

KUML 2015



KUML 2015

KUML 2015

Årbog for Jysk Arkæologisk Selskab

With summaries in English

I kommission hos Aarhus Universitetsforlag

Redaktion: Jesper Laursen

Artiklerne i Kuml fagfællebedømmes efter gældende regler

Tilrettelægning: Louise Hilmar

Omslag: Louise Hilmar

Korrektur: Anne Lise Hansen

Oversættelse og sproglig revision: Anne Bloch Jørgensen & David Earle Robinson

Tryk: Narayana Press

Skrift: Aldine 401 BT

Papir: Arctic Silk

Copyright © 2015 Jysk Arkæologisk Selskab

ISBN 978-87-88415-96-4

ISSN 0454-6245



Indhold/Contents

Ole Høiris

Om tordenkiler, stenøkser og uddøde dyr	9
On thunderbolts, stone axes and extinct animals	48

Lars Grundvad, Martin Egelund Poulsen & Marianne Høyem Andreasen

Et monumentalt midtsulehus ved Nørre Holsted i Sydjylland	
– Analyse af et langhus fra ældre bronzealder periode I	49
A large two-aisled house at Nørre Holsted in southern Jutland	
– Analysis of a longhouse from Early Bronze Age period I	68

Karen Margrethe Hornstrup

Dreipassen – en magisk genstand?	77
The trefoil – a magical object?	96

Simon Kjær Nielsen

Brud eller kontinuitet	
Bebyggelsesstrukturer på overgangen mellem ældre og yngre	
førromersk jernalder i Nordjylland	99
Settlement structures at the transition from the Early Pre-Roman	
Iron Age to the Late Pre-Roman Iron Age in northern Jutland	
– disjunction or continuity?	128

Niels Haue

Genfundne gravhøje i Nordjylland – Kartografiske studier	131
Rediscovered burial mounds in northern Jutland	
– a cartographical survey	160

Lars Agersnap Larsen

Muldfjælsplovens tidlige historie	
Fra yngre romersk jernalder til middelalder	165
The early history of the mouldboard plough	
– from the Late Roman Iron Age to the Middle Ages	197

Mette Højmark Søvsø, Anne Juul Jensen & Michael Neiß

Støbeforme af sten fra middelalderen – Massefremstilling af	
metalgenstande til verdslig og religiøs brug i Ribe	201
Medieval stone moulds – mass-production of	
metal objects for secular and religious use in Ribe	237

Forum

<i>Lise Frost og Karen Margrethe Hornstrup</i> Ældre bronzealder tegnet og beskrevet Status og kommentarer ved udgivelsen af “Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen”, bind 13.....	241
--	-----

<i>Morten Warmind</i> Religionsvidenskaben og det arkæologiske materiale	253
---	-----

<i>Lone Andersen</i> Fortidsmindernes forfald	265
--	-----

Anmeldelser

Sofie Laurine Albris: <i>At bo, at benævne. Arkæologi og stednavne i jernalderens og vikingetidens landskab. Eksempler fra Sydvestsjælland</i> (Lisbeth Eilersgaard Christensen)	275
--	-----

Angelika Abegg-Wigg & Nina Lau (eds.): <i>Kammergräber im Barbaricum. Zu Einflüssen und Übergangsphänomenen von der vorrömischen Eisenzeit bis in die Völkerwanderungszeit</i> (Birgit M. Rasmussen).....	277
---	-----

Kasper H. Andersen og Stefan Pajung (red.): <i>Drikkekultur i middelalderen</i> (Jette Linaa)	282
---	-----

Hans Dal: <i>Arkæologi på havbunden. Historien om udgravningen af en stenalderboplads i Tybrind Vig</i> (Peter Moc Astrup og Claus Skriver).....	284
--	-----

Peder Dam: <i>Bebyggelser og stednavnetyper</i> (Per Grau Møller)	285
---	-----

Palle Eriksen & Niels H. Andersen: <i>Stendysser. Arkitektur og funktion</i> (Lars Larsson)	287
---	-----

Vivian Etting: <i>The story of the drinking horn. Drinking Culture in Scandinavia during the Middle Ages</i> (Jette Linaa)	291
--	-----

Hans Christian Gulløv (ed.): <i>Northern Worlds – landscapes, interactions and dynamics</i> (Mogens Skaaning Høegsberg).....	292
--	-----

Jane F. Kershaw: <i>Viking Identities. Scandinavian Jewellery in England</i> (Else Roesdahl)	296
--	-----

Lutz Klassen: <i>Along the Road. Aspects of Causewayed Enclosures in South Scandinavia and Beyond</i> (Poul Otto Nielsen)	298
---	-----

Mette Svart Kristiansen & Kate Giles (red.): <i>Dwellings, Identities and Homes European Housing Culture from the Viking Age to the Renaissance</i> (Linda Qviström).....	302
Henriette Lyngstrøm: <i>En meget mærkelig mand – Jernforskeren Robert Thomsen</i> (Jørgen Lund).....	309
Poul Otto Nielsen, Finn Ole S. Nielsen og Christian Adamsen (red.): <i>Solstensøen – På sporet af Bornholms bondestenalder</i> (Uffe Rasmussen).....	311
Søren Olsen: <i>Kampen om Danmarks natur. Fra fredskovforordningen til genskabelsen af Filsø</i> (Sven Thorsen).....	314
Anne Pedersen: <i>Dead Warriors in Living Memory – A Study of Weapon and Equestrian Burials in Viking-Age Denmark, AD 800-1000</i> (Silke Eisenschmidt).....	315
Andreas Rau (Hrsg.): <i>Nydam Mose</i> (Jan Bill).....	318
Samantha Reiter, Heide W. Nørgaard, Zsófia Kölcze & Constanze Rassmann (eds.): <i>Rooted in Movement. Aspects of Mobility in the Bronze Age Europe</i> (Sophie Bergerbrant).....	321
Else Roesdahl, Søren M. Sindbæk & Anne Pedersen (red.): <i>Aggersborg i vikingetiden. Bebyggelsen og borgen</i> Else Roesdahl, Søren M. Sindbæk, Anne Pedersen & David M. Wilson (eds.): <i>Aggersborg. The Viking-Age settlement and fortress</i> (Olaf Olsen).....	323
Søren M. Sindbæk & Athena Trakadas (red.): <i>Verden i Vikingetiden</i> Søren M. Sindbæk & Athena Trakadas (eds.): <i>The World in the Viking Age</i> (David M. Wilson).....	327
Lasse Christian Arboe Sonne: <i>Thor-kult i vikingetiden. Historiske studier i vikingetidens religion</i> (Mads D. Jessen).....	328
E. Stidsing, K. Høilund Nielsen & R. Fiedel (eds.): <i>Wealth and Complexity. Economically specialised sites in Late Iron Age Denmark</i> (Birgitta Hårdh).....	332
Jeanette Varberg: <i>Fortidens Slagmarker. Krig og Konflikt fra Stenalder til Vikingetid</i> (Klavs Randsborg).....	336
Dorthe Wille-Jørgensen: <i>Kongens borg – 123 års arkæologi på Vordingborg</i> (Rikke Agnete Olsen).....	340

Støbeforme af sten fra middelalderen

Massefremstilling af metalgenstande til verdslig og religiøs brug i Ribe

AF METTE HØJMARK SØVSØ, ANNE JUUL JENSEN
& MICHAEL NEIB

De blomstrende bysamfund og pilgrimsvæsen i højmiddelalderen gav stor efterspørgsel efter massefremstillet dragttilbehør og religiøse souvenirs i Europa. Der findes mange bevarede genstande, også i Danmark, men sporene efter selve produktionen er sjældne. Genstandene blev typisk støbt i stenforme, som kendes fra spredte fund i Danmark. I Ribe er efterhånden fundet syv fragmenter af sådanne forme, som viser, at der har fundet produktion sted i byen. Formene kan dateres til højmiddelalderen og har været brugt til at fremstille smykker, dragttilbehør og andre genstande af metal. De er en kilde til viden om hverdagsliv, mode og trosliv i middelalderens Ribe, men de vidner også om byens internationale netværk og kulturudveksling og ikke mindst om håndværkets tekniske detaljer. Artiklens formål er at beskrive disse i dansk sammenhæng sjældne fund, fremstillingsteknik, genstandsrepertoire, brug og symbolik, men også fundenes paralleller og deres tidsmæssige og kulturelle kontekst.

Indledning

Masseproduktion af små metalgenstande ved hjælp af engangs-lerforme er en gammel teknik, som også kendes fra vikingetidens og den tidlige middelalderens Ribe. Denne artikel fokuserer imidlertid på en anden tradition, som især knytter sig til den masseproduktion af smågenstande i højmiddelalderen med udgangspunkt i det urbane liv, og den stigende efterspørgsel efter personlige pyntegenstande både af verdslig og religiøs karakter. Disse genstande blev fremstillet i støbeforme af sten, som kunne bruges flere gange, og hvori man kunne støbe flere genstande samtidig. Teknikkens udbredelse og masseproduktionen

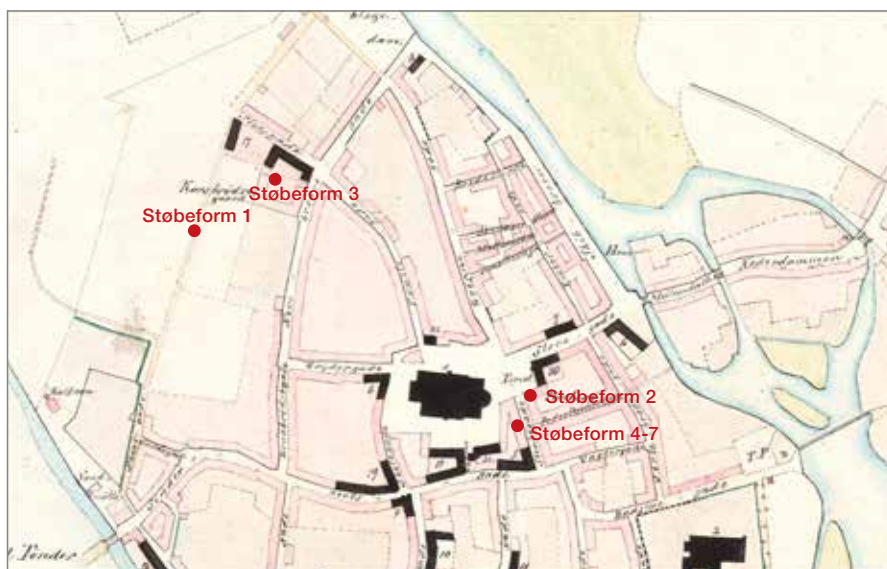


Fig. 1. Fundstederne på Ribekort, numre på kortet henviser til katalognumrene. Kat.nr. 1 er fundet i Sct. Laurentiigade, nærmere fundangivelse findes ikke.

Locations of the sites where the moulds were found. The numbers on the map refer to the catalogue. Cat. no. 1 was found in Sct. Laurentiigade, but no further details are available.

hænger sandsynligvis sammen med øget adgang til råmateriale, som gjorde, at man kunne fremstille mange genstande, som var økonomisk tilgængelige for en større målgruppe.¹

I 2005 blev et stort fund på omkring 500 støbeformsfragmenter af sten udgravet i Magdeburg. Formene har været i brug i et metalstøberværksted med funktion gennem det meste af 1200-tallet, indtil 1284. Her har man fremstillet en bred vifte af genstande af bly/tinlegeringer, lige fra smykker og dragttilbehør til brugsgenstande, pynt og legetøj.² Selvom der findes en del andre bevarede støbeformsfragmenter af sten fra Nordeuropa,³ er Magdeburgfundet med sin volumen enestående, og det giver et vigtigt indblik i tekniske detaljer omkring håndværket, men også i genstandsinventar og masseproduktion i 1200-tallet.

I Danmark er arkæologiske spor efter metalstøbning i middelalderbyerne sjældne fund. I 1957 blev et værksted, hvor der var fremstillet smykker og dragttilbehør af metal, udgravet i Ålborg.⁴ Værkstedet, hvis funktionstid lå i 1200-1300-tallet, var nedbrændt og forladt. De mange fund fra værkstedslagene viste, at her var fremstillet smågenstande af metal ved hjælp af støbning og arbejde med metaltråd og -blik. Fundet omfatter ikke støbeforme, men de genstande, der er fundet ved udgravningen, viser en stor spændvidde, både



Fig. 2. Fragment af støbeform fra Birgittinerklostrets grund i Maribo. Med afbildning af Kristi marterredskaber. – Efter Margrethe I 1997, kat.nr. 316.

Fragment of mould from the site of the Monastery of Saint Bridget in Maribo, depicting Christ's instruments of torture.

hvad angår teknik og repertoire. Indtil videre er dette det eneste publicerede værksted af sin art i Danmark.

Middelalderlige stenstøbeforme er relativt sjældne i Danmark. Af publicerede fund kan nævnes en form til et cirkulært påsyningsmærke eller hængesmykke, der gengiver Kristi marterredskaber, fundet i Maribo på Birgittinerklostrets grund (fig. 2).⁵ Fra Antonitterklostret i Præstø stammer en støbeform til Tau kors (fig. 3a),⁶ mens en anden støbeform til et pilgrimsmærke forestillende Maria i strålekrans er fundet i Holstebro (fig. 3b).⁷ To andre støbeforme fra Danmark er uden proveniens: En støbeform til en ske, og en støbeform til gotiske bogstaver, begge formodentlig fra senmiddelalderen.⁸ Udover dette findes i Nationalmuseets samlinger en række andre stenstøbeforme fra perioden, heraf nogle fine eksemplarer fra Tårnby og Mors.⁹ I Ålborg er fundet en form til fremstilling af ringspænder dekoreret med håndslagsmotive og semiskrift (fig. 4).¹⁰

Det seneste årtis udgravninger omkring Ribe Domkirke har frembragt megen ny viden og fund af mange spændende genstande, heriblandt vidnesbyrd



Fig. 3. Støbeform til Tau kors fra Antonitterklostret i Præstø (a) samt til pilgrimsmærke med afbildning af Maria, fra Holstebro (b). – Efter Andersson 1989, s. 47-48, s. 134.

Mould for casting a Tau Cross from the Monastery of Saint Anthony in Præstø (a) and a pilgrim's token depicting the Virgin Mary from Holstebro (b).

om tilstedeværelsen af metalstøbere både i tidlig middelalder og højmiddelalder.¹¹ I denne forbindelse er det dog fundene af højmiddelalderlige støbeforme af kalk- eller kridtsten, som er interessante. De føjer sig til nogle ældre fund fra byen, så museets samling i dag omfatter syv støbeformsfragmenter, som er dateret ud fra fundkontekster og indskårne motiver. De fem af formene er fundet i umiddelbar nærhed af domkirken, i Stenbogade, og det kunne tyde på, at metalstøberen eller støberne har holdt til i dette område. Stenstøbeformene tilhører en tradition og kulturel kontekst, som udspringer af de fremvoksende højmiddelalderlige bysamfund og udvekslingen mellem dem, samt det voksende valfartsvæsen, som mange steder gav et stort kundegrundlag for handel med billige smågenstande af metal. Den handelsmæssige og kulturelle udveksling betød, at de samme typer smykker, dragttilbehør og religiøse souvenirs er udbredt over store dele af Nordeuropa.

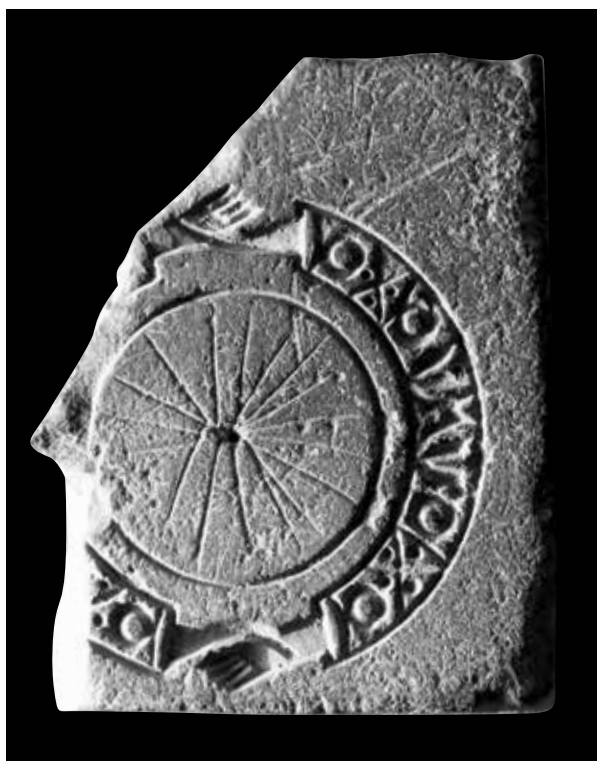


Fig. 4. Støbeformsfragment fra Ålborg til støbning af ringspænder med håndslagsmotiv og semiskrift. Fundet ved soldning af jord fra udgravning ved Vor Frue Kloster i Ålborg. – Foto: Christian Vrangmose Jensen.

Fragment of mould from Aalborg for the casting of ring brooches with a handshake motif and semi script. Found during sieving of soil from the excavation of the Monastery of Our Lady in Aalborg.

Fra udgravninger i Ribe har vi efterhånden mange fine middelalderlige smågenstande af metal. Det drejer sig bl.a. om dragtpynt og -udstyr og andre former for personlige brugsgenstande. Den slags genstande har utvivlsomt været en del af dragtmoden og dermed vareudvalget i byen. Fundene af støbeforme er dog det endelige bevis på, at fremstilling af disse typer genstande også fandt sted her.

Fund af genstande og støbeforme giver indtryk af den mangfoldighed af ting og sager, som har været falbudt i middelalderbyerne, men afspejler også den pynteglæde og det stærke religiøse liv, som gennemsyrede tiden bl.a. i form af personlige smågenstande, som blev tillagt stor symbolværdi og amuletfunktion.

De relativt mange støbeformsfragmenter fra Ribe i forhold til den samlede mængde fra hele Danmark må afspejle Ribes internationale kontakter og orientering på dette tidspunkt, hvor kulturel og handelsmæssig udveksling med andre nordeuropæiske byer var stor, men kulturlagenes bevaringsgrad og de arkæologiske metoder spiller nok også ind. Til sammenligning kan nævnes, at det førnævnte fund af et metalværksted i Ålborg daterings- og repertoiremæssigt har stor lighed med fundene fra Ribe. Måske er dette udbud af personlige smågenstande

noget, som har været fremstillet eller i det mindste har kunnet fås i enhver middelalderby med respekt for sig selv, og som i nogle af de store og vigtige middelalderbyer i Europa antog et meget stort produktions- og salgsmæssigt omfang.

Da vi kun har relativt få og spredte fund, der vidner om metalstøbning i middelalderens Danmark, vil fundet fra Magdeburg i høj grad blive brugt som sammenligningsgrundlag i det følgende. Fundet er tidsmæssigt samtidigt med de arkæologisk daterede støbeforme fra Ribe, teknikken er den samme, og flere genstandstyper går igen begge steder.

Støbeformene og deres fundomstændigheder

På fig. 1 ses fundstederne for støbeformsfragmenterne fra Ribe. Kat.nr. 1 blev fundet i 1915 ved kloakarbejde i Sct. Laurentiigade i Ribe, og vi har desværre ikke en nærmere angivelse af fundstedet. Kat.nr. 2 fremkom i forbindelse med en arkæologisk undersøgelse i Porsborgs kælder i 1958. Formen beskrives som fundet "vistnok i 1 ms dybde under gulv". Først med det støbeformsfragment, der er fundet under udgravningerne ved Korsbrødregård i 1987, findes der en henføring til daterede lag fra 1200-tallet (kat.nr. 3).¹²

I forbindelse med renoveringen af Domkirkepladsen fra 2010-2012 blev fundet yderligere fire fragmenter. Undersøgelsen fulgte et kloaktracé, som bl.a. skar sig igennem en middelalderlig bebyggelsesrække op mod Stenbogades østside og kirkegårdsmuren omkring domkirken. Alle fire fragmenter er fundet indenfor få kvadratmeter og er dateret til 1200-tallet.¹³ Tre af de fire er fundet ved soldning af jordprøver taget op i forbindelse med udgravningen.

Som det fremgår, er fem af støbeformsfragmenterne fundet i samme område. Fire er fra Stenbogades vestside og en fra gadens østside. Det tyder på, at Stenbogade har været beboet af en eller flere metalstøbere i 1200-tallet.

De skriftlige kilder nævner ikke metalstøbere i Ribe, og af erhvervstilnavne fra Stenbogade nævnes Bager og Overskærer.¹⁴ Lige øst for domkirken, og tæt på fundstederne for støbeformene, lå det såkaldte Fisketorv, som formentlig opstod i midten af 1200-tallet.¹⁵ Kilderne rummer ikke oplysninger om, hvilke varer der blev solgt på markedet (udover fisk?), og om personlige små genstande blev solgt på torvet eller fra håndværkernes værksteder/boder, kan vi ikke sige noget om.¹⁶

Støbeteknik

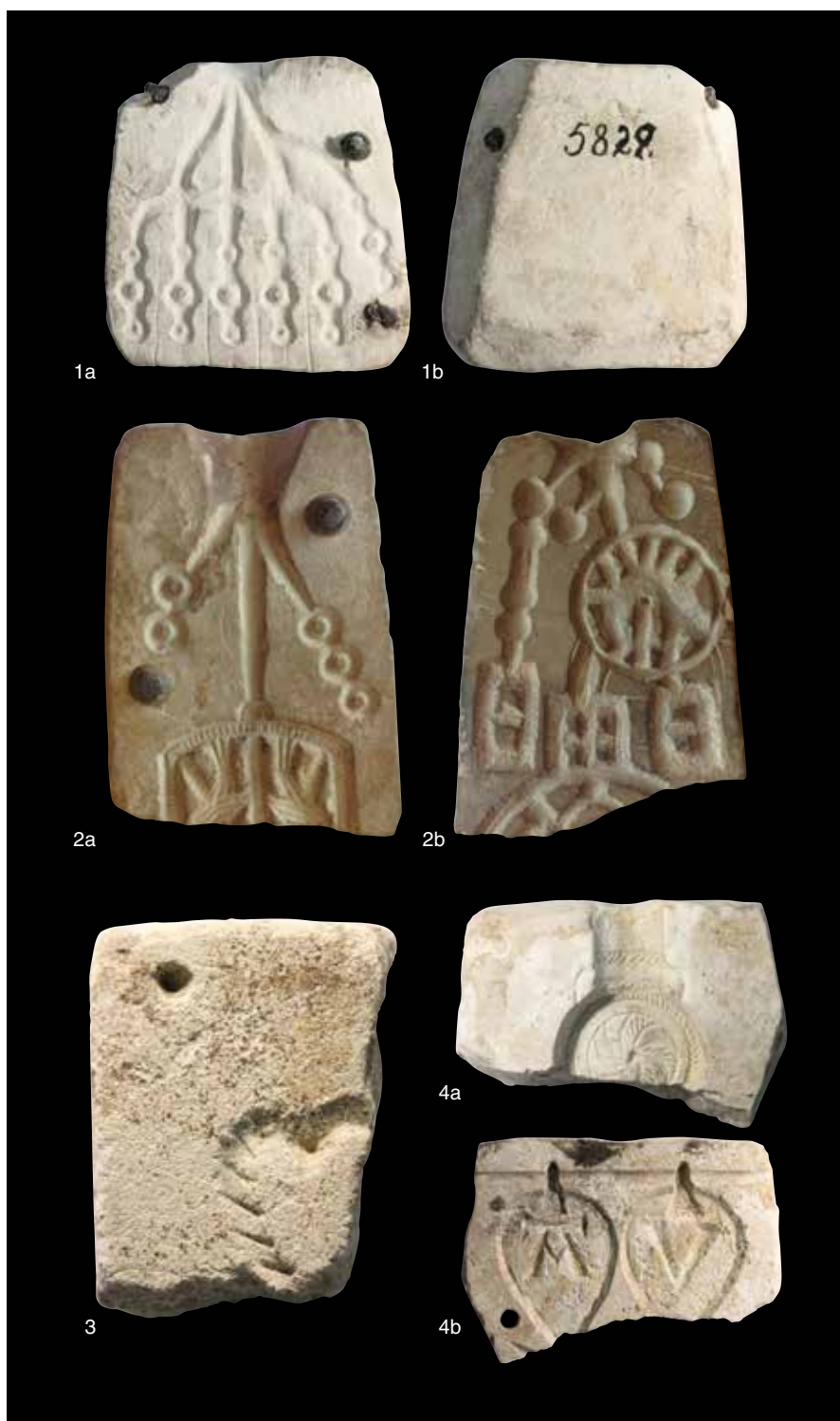
Det bedste sammenligningsmateriale til Ribefundene er det føromtalt fund fra Magdeburg. De mange støbeformsfragmenter herfra viser et stort repertoire, både hvad angår forskellige genstandstyper og kvalitet. Kvalitetsforskellene er

udtryk for forskellige personers arbejde. Det er tydeligt, at nogle havde særligt talent for og øvelse i at lave smukke skæringer, og måske afpejler det også, at læringe har øvet sig. Nogle genstande er simple, mens andre er komplicerede støbearbejder, hvor mere end to formdele har været sat sammen. Kvaliteten må have haft betydning for prisen på den færdige vare. Moderne metalstøbere, som arbejder i levendegjorte middelaldermiljøer med håndværket, har eksperimenteret med fremstilling af og støbning i stenforme. Bl.a. lyder en erfaring, at det tager en dags tid at skære en støbeform med en enkelt genstand, mens en form med mange genstande tager tilsvarende længere tid. Alt afhænger selvfølgelig af skæringerne kvalitet.¹⁷

Brug af stenstøbeforme var velegnet til den masseproduktion af genstande af bly/tinlegeringer, som voksede frem i højmiddelalderen. I 1200-tallet boomede massefremstillingen af smågenstande af tin/blylegering. Flere faktorer spillede ind: heriblandt bysamfundenes fremvækst og efterspørgslen på dragtpynt, samt tiltagende strømme af pilgrimme, som ønskede at købe religiøse amuletter og souvenirs. Samtidig kom der hul på udvindingen af tin i større stil, bl.a. i Erzgebirge i Tyskland, så råmaterialet også var til stede i større mængder. Det er endvidere i løbet af 1200-tallet, at skriftlige kilder første gang nævner tinstøbergilder i de store europæiske byer.¹⁸ Der kunne være regionale forskelle på, hvilke stenarter man brugte til fremstilling af forme. Der kunne bruges skifer, sandsten, fedtsten eller kalksten. En tæt og relativt blød stenart gav det bedste resultat, for her kunne man skære meget fine og detaljerede motiver, som spillede fint sammen med bly/tinlegeringernes støbeegenskaber.¹⁹ Der er eksempler på brug af andre materialer, såsom blæksprutteskjold, men stenforme er de mest bestandige og har den fordel, at de kan bruges, omformes og genbruges mange gange.²⁰

Fundet fra Magdeburg er uden sammenligning det vigtigste af sin art, og udover informationer om støbetechnikker rummer det et væld af oplysninger om højmiddelalderens materielle kultur og kulturudveksling. Blandt motiverne på støbeformene findes f.eks. mange paralleller til genstande fundet i Ribe og for den sags skyld også andre steder i Danmark.

Støbeformsfragmenterne fra Ribe (se fig. 5 med katalognumre samt katalog) er fremstillet af kalksten, som er velegnet som materiale, fordi stenen er tæt samt relativt blød og nem at skære i. En af formene fra Ribe er til støbning af en kompliceret, kugleformet genstand, som har en meget nær parallel i en form fra Magdeburg (fig. 16a). De ligner hinanden så meget, at man fristes til at tænke, at den færdige form kan være importeret til Ribe fra værkstedet i Magdeburg. Måske har færdige forme været en handelsvare, eller de er hjembragt af rejsende. Uanset hvad er formene fremstillet af en ikke hjemlig stenart.



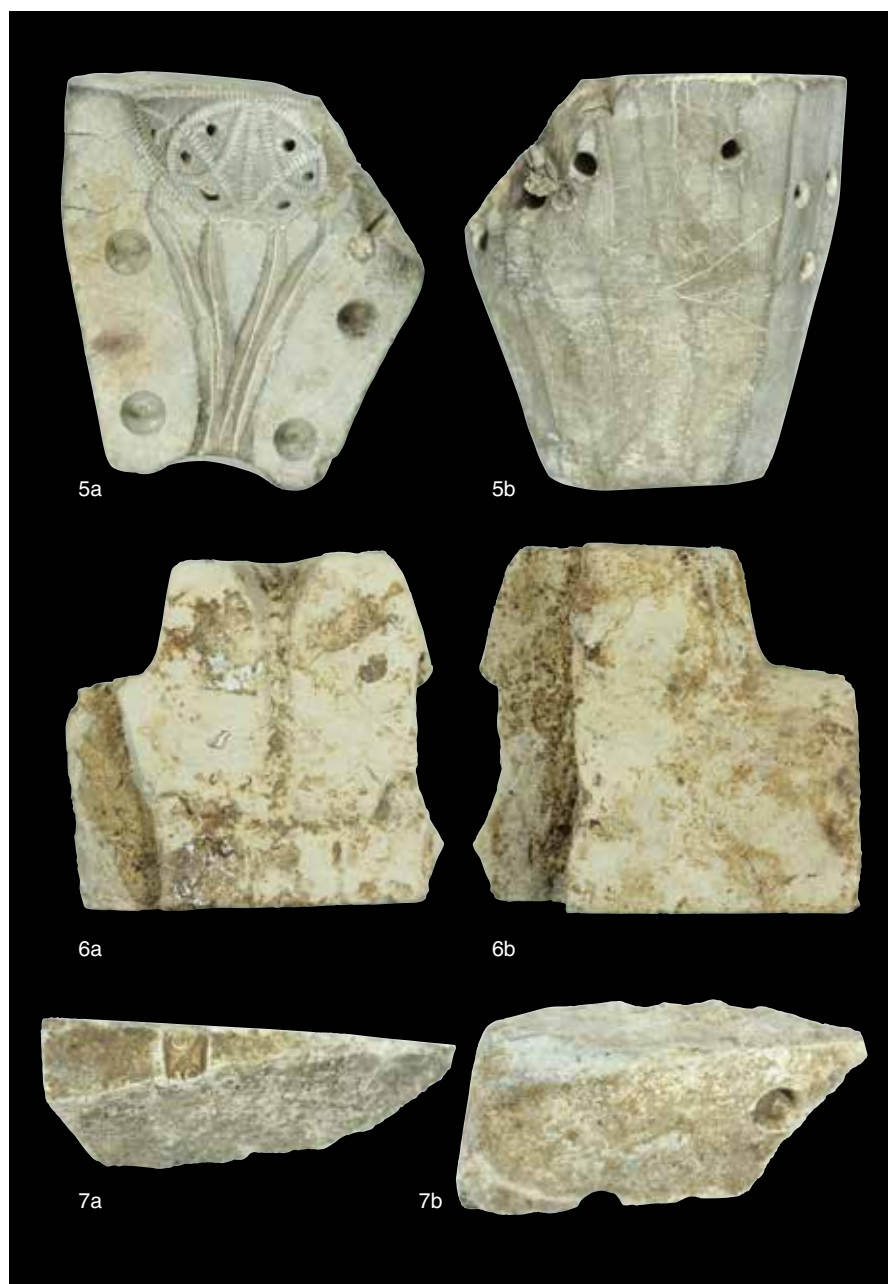


Fig. 5. Støbeformene fra Ribe. Numrene henviser til kataloget. 1: Fundet i Laurentiigade, 2: Fundet ved udgravning i Porsborgs kælder. 3: Fundet ved udgravning, Korsbrødregård, 4-7: Fundet ved udgravninger på Ribe Domkirkeplads. Forskellige størrelser. Se katalog.

The moulds from Ribe. The numbers refer to the catalogue. 1: Found in Sct. Laurentii-gade. 2: Found during an excavation in Porsborg's cellar. 3: Found during an excavation, Korsbrødregård. 4-7: Found during excavations on the cathedral square in Ribe.

I 1300-tallets York omtales støbeformsmagere (moldemakers), og der kendes andre eksempler på folk, som lejede (eller købte?) forme for at bruge dem til støbning.²¹ Spørgsmålet er, om det var de samme, der skar motiver i formene og foretog støbning i dem? De store kvalitetsforskelle blandt motiverne og både de religiøse og verdslige motiver viser, at de, som har optegnet og skåret motiverne, i mange tilfælde må have haft et ikke helt ringe ikonografisk kendskab og kunstneriske evner.²²

På bevarede støbeformsfragmenter ses detaljer omkring fremstillingsteknikken tydeligt: Formene har oftest bestået af to halvdele, mens mere komplicerede genstande krævede flere sammensatte støbeformsdele (fig. 5, kat.nr. 5).²³ Motiverne er boret, drejet eller graveret ind efter forudgående optegning eller indridsning. Der er gerne flere motiver, så der kunne støbes flere genstande ad gangen (fig. 5, kat.nr. 2 og 4).

I begge formhalvdele er huller, hvor de glatte sider møder hinanden, hvor indsatte metalstifter har sikret, at delene blev sat nøjagtigt og tæt sammen og ikke forskubbedes under støbningen. Andre gange kunne det være nødvendigt med yderligere sikring af de sammensatte formdele. Kat.nr. 4 har et hul, der går fra den side, som har motiv med to vedhæng, og ud af støbeformens korte side. Hullet har måske tjent til at hjælpe med til at sammenholde over- og underform med en kile eller snor.²⁴

Fra formenes yderside løber en indløbskanal, som leder det flydende metal ned i formen (fig. 5). Hvor der er flere motiver, forgrener indløbskanalen sig ud til disse. Af og til ses luftkanaler fra motiverne og ud til formens kanter som en fortsættelse af indløbskanalen. Herigennem blev overskydende luft presset ud.²⁵

Når de færdige genstande skulle have en øsken eller et hul, som f.eks. et vedhæng eller et ombuk til en spændetorn, ses en vandret udsparring gennem den del af genstanden, hvor hullet ønskedes. Herigennem har en stump metal eller andet været placeret (fig. 5, kat.nr. 4).²⁶

Formene har ofte motiver på begge sider (fig. 5, kat.nr. 2 og 4),²⁷ hvilket både kan være udtryk for, at de har haft multifunktion, og i andre tilfælde er det tydeligvis genbrug af formen, hvor motiver går ind over hinanden, eller at motiver er skåret igennem i forbindelse med, at formens facon helt er ændret (fig. 5, kat.nr. 2, 4 og 7).

Når der skulle støbes hule genstande, anvendtes en anden teknik. På f.eks. kat.nr. 4a (fig. 5), som er til støbning af ampuller, går ampullens munding helt ud til formens kant, uden at der er en indløbskanal. Det samme ses i parallelmaterialet fra Magdeburg, bl.a. også på en støbeform til en ampul.²⁸ De hule genstande er støbt ved, at det flydende metal hældes ind i den afkølede form, og efter ca. et halvt minut hældes det metal, som endnu er flydende, ud af for-

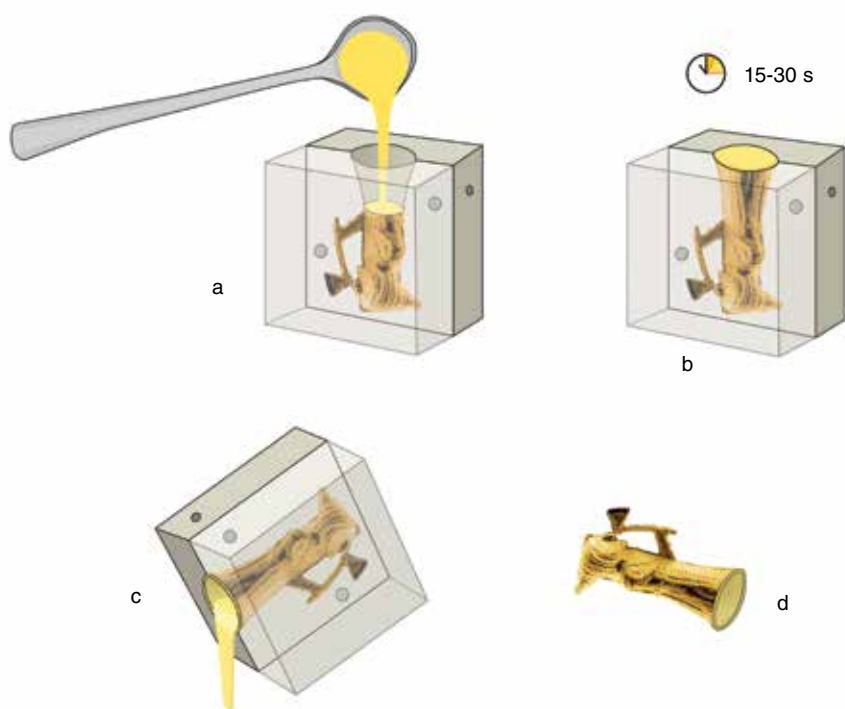


Fig. 6. Hule genstande, som f.eks. ampuller, blev støbt ved, at det stadigt flydende, over-skydende metal blev hældt ud efter få sekunder. – Efter Berger 2012, abb. 24.

Hollow objects, such as ampoules, were cast by the excess, still molten, metal being poured out after a few seconds.

men igen (fig. 6). Metoden kræver, at der er en større åbning, som restmetallet hurtigt kan hældes ud af.

Når støbningen var afsluttet og metallet nedkølet, kunne formene skilles ad, og produkterne tages ud. De kunne udgøre et helt “træ” af genstande, der hang sammen med grene af metal fra indløbs- og forbindelseskkanaler. De enkelte genstande skulle herefter adskilles og have en sidste finish, f.eks. i form af filning af skarpe kanter, inden de var klar til salg. Et eksempel på en sådan støberest er et fund fra Grydergade eller Hundegade i Ribe bestående af toppen af en indløbskanal, der hænger sammen med et cirkulært, gennembrudt produkt. Der er tale om en fejlstøbt, kasseret genstand (fig. 7).

Røntgenanalyser af støbepormene

Med henblik på at bestemme stenarter og analysere sammensætningen af metalstifter og eventuelle metalrester på formene er alle syv støbepormsfragmenter fra Ribe undersøgt på Institut for Fysik, Kemi og Farmaci på Syddansk Uni-

Fig. 7. Fejlstøbt, kasseret produkt bestående af en støberest fra en indløbskanal og en del af en cirkulær, gennembrudt genstand. Materiale: bly/tinlegering? Detektorfund fra byjord fra enten Hundegade eller Grydergade i Ribe. – Foto: Sydvestjyske Museer.

Miscast, discarded product consisting of casting residue from the sprue and part of a circular, openwork object. Material: lead/tin alloy? Metal-detector find from urban soil from either Hundegade or Grydergade in Ribe.



versitet. De er analyseret med *Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry* (EDXRF).²⁹

EDXRF er en ikke-destruktiv analysemetode, der kan analysere indholdet af en lang række af grundstoffer i en prøve på samme tid.³⁰ EDXRF kræver ingen prøveforberedelse, og under målingen berøres prøven ikke. Målingerne kan derfor foretages, uden at prøven beskadiges, hvilket gør metoden ideel til analyse af arkæologiske genstande.

Målemetoden

På tabel 1 ses en liste over de syv analyserede støbeforme. To af prøverne blev målt på to sider, da begge sider har været brugt til støbning. Inden målingen med EDXRF blev områder af særlig interesse udpeget ved at studere prøven under et mikroskop.³¹ Herefter blev prøven placeret på et bord i en afstand af omkring 1 cm fra røntgenrøret. Hver prøve blev bestrålet med røntgenstråling på ca. ti punkter, og hvert punkt blev bestrålet i 600 sekunder. Højspændingen på røntgenrøret var 50 Kev, og strømmen i molybdænanoden var $588\mu\text{A}$. Da en passende certificeret standard til EDXRF-analyser af støbeformsfragmenter ikke produceres, var det ikke muligt at kvantificere målingerne.³²

Resultater af analyserne

I tabel 1 ses resultaterne af de kvalitative EDXRF-analyser. Samtlige støbeforme har et højt calciumindhold, hvilket er i overensstemmelse med, at formene er af kalksten. På formene kat.nr. 1 og 2 er bevaret metalstifter, som har holdt formdelene sammen. På fig. 8a (jf. fig. 5, kat.nr. 5) ses det på tilhørende spektrum til højre for billedet, at resterne består af bly, tin og kobber. I spektret ses desuden en jern(Fe)-top og en mangan(Mn)-top. Det er sandsynligt, at jernet skyldes rester af jord på prøven. Dette underbygges af mangan-toppen, da mangan må stamme fra jord. Analyser af stifter på kat.nr. 1, 2 og 5 viser, at de består af tin, bly eller en legering af de to. På fig. 8b ses et billede af en af stifterne (fig. 5, kat.nr. 1). I det tilhørende spektrum til venstre for billedet ses en tydelig tin(Sn)-top. På figur 8c ses en anden stift (fig. 5, kat.nr. 2), og som det ses af spektret til højre for billedet, er stiften lavet af bly (Pb).

Analyserne kunne altså bekræfte, at alle syv støbeforme er lavet af kalksten. Tre af de syv forme har været sat sammen med små stifter af bly, tin eller en legering af de to. Der fandtes ikke spor efter de metaller, som har været brugt til støbning i formenes indskårne motiver.

Kat. nr	Journal- og fundnr.	Beskrivelse af fragmentet	Analyseret område	Grundstoffer	Bestanddel
7	ASR 2391 x 457	Støbeformsfragment af sten	Lysegråt område	Ca, Fe, Mn	Kalksten
6	ASR 2391 x 452	Støbeformsfragment af sten	Lysegråt område	Ca, Fe, Mn	Kalksten
5	ASR 2391 x 503	Støbeformsfragment af sten	Lysegråt område	Ca, Fe, Mn	Kalksten
			Metalstift	Pb, Sn, Cu, Fe, Mn	Bly, tin og kobber
			Metalstift	Pb, Sn, Fe, Mn	Bly og tin
			Metalstift	Pb, Sn, Fe, Mn	Bly og tin
4	ASR 2391 x 516 (side 1)	Støbeformsfragment af sten med motiv på begge sider	Lysegråt område	Ca, Fe	Kalksten
	ASR 2391 x 516 (side 2)	Støbeformsfragment af sten med motiv på begge sider	Lysegråt område	Ca, Fe	Kalksten
3	ASR 565 x 364	Støbeformsfragment af sten	Sort område	Ca, Mn, Fe	Kalksten
1	ASR M5829, 5829	Støbeformsfragment af sten	Gråt område	Ca, Fe	Kalksten
			Metalstift	Sn	Tin
			Metalstift	Sn	Tin
			Metalstift	Pb, Sn	Bly og tin
2 ASR M8833, 8833	ASR M8833, 8833 (side 1)	Støbeformsfragment af sten med motiv på begge sider	Lysegråt område	Ca, Fe	Kalksten
	ASRM 8833, 8833 (side 2)	Støbeformsfragment af sten med motiv på begge sider	Lysegråt område	Ca, Fe	Kalksten
			Metalstift	Pb	Bly
			Metalstift	Pb, Sn	Bly og tin

Tabel 1: I tabellen ses prøvernes udgravningsnummer, id-nummer, en beskrivelse af fragmentet, en beskrivelse af områder analyseret med ARTAX-800 og resultaterne af analyserne.

Tabel 1. Resultaterne af XRF-analyser af støbeformene. – Grafik: Anne Juul Jensen.

Results of the XRF analyses of the moulds.

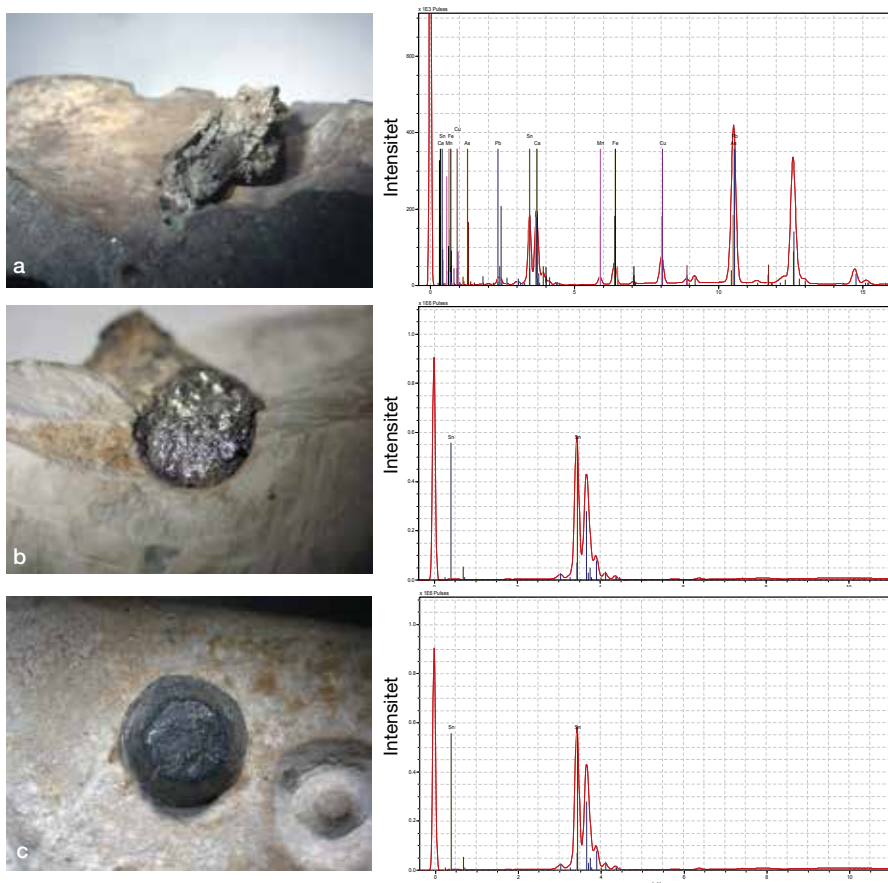


Fig. 8. Billeder (til venstre) og de tilhørende spektre (til højre). a) Rest af metalstift indeholdende bly (Pb), tin (Sn) og kobber (Cu). b) Stift bestående af tin (Sn). c) Stift bestående af bly (Pb). – Grafik: Anne Juul Jensen.

Images (left) and associated spectra (right). a) Remnant of a metal pin containing lead (Pb), tin (Sn) and copper (Cu). b) Pin made of tin (Sn). c) Pin made of lead (Pb).

Resultaterne af analyserne af støbeformene er på linje med resultater af undersøgelser af formene fra Magdeburg. Også her viser røntgenanalyser, at formene er af kalksten, og at de metalstifter, som har holdt formdelene sammen, er af bly/tinlegering. Forsøg med støbning af forskellige metallegeringer i sten-forme har vist, at støbning med metaller med lavt smeltepunkt sjældent giver farvning af stenen, mens metaller med højere smeltepunkt, som ædelmetaller, kan give en kraftig misfarvning af stenen. Siden brugssporene på formene fra Magdeburgfundene kun består af svag farvning af stenen, konkluderes det, at de metaller, som har været anvendt til støbning i formene, har været metaller med lavt smeltepunkt, altså bly/tinlegeringer.³³

Da Ribeformene på mange måder, også i forhold til vores analyseresultater, kan sammenlignes med Magdeburgmaterialet, og vi heller ikke på Ribeformene har spor af misfarvning af stenene efter støbning, er det nærliggende at konkludere, at der ligesom her er støbt genstande af bly/tinlegering.

Produkter, brug og dateringer

Alle fund af stenstøbeforme fra Ribe består kun af den ene halvdel eller mindre af støbeformen. Det er dog i mange tilfælde nok til, at man kan danne sig et indtryk af, hvilke genstande der er støbt i dem.

Bæltebeslag

Kat.nr. 1 og 2 har været til støbning af nogle karakteristiske bælte- og rembeslag, som var i brug gennem en stor del af middelalderen.

Det er stangformede beslag med cirkulære udvidelser i midten og/eller i enderne, hvorigennem beslaget har været fastnippet til remmen. I engelske middelalderkilder findes betegnelsen "bar" for aflangt eller stangformet bæltebeslag,³⁴ f.eks. i Chaucers prolog til "The Canterbury tales", hvor sagføreren er iført en flerfarvet kappe med et silkebælte "with barres smale".³⁵ Udtrykket kendes ikke kun fra skønlitterære kilder, bl.a. opremses der i 1200- og 1300-tallet bæltet dekoreret med *bars*.³⁶ I faglitteratur om emnet beskrives de som stangformede beslag med udvidelser til nittehuller enten i midten eller i enderne, som også ganske ofte optræder på billedkilder. De defineres som beslag, hvis bredde er 10 mm eller mindre, og hvor bredden ikke overstiger halvdelen af længdemålet.³⁷ På billedkilderne ses de stangformede beslag placeret på tværs af bæltet, rækkende fra kant til kant, inddelende bæltremmen i felter, som ofte er udfyldt med andre typer beslag (fig. 9).³⁸ De ses på bæltet til begge køn, men også på f.eks. hesteseletøj.

De stangformede beslag ses på billedkilder fra det meste af middelalderen, dog oftest i 1200-1300-tallet. I London findes de i arkæologiske kontekster fra 1150-1450.³⁹ Der er en del fund af typen både i form af løst fundne genstande, men også stadig siddende på bæltet.⁴⁰ På Nationalmuseet findes det såkaldte Erik af Pommerns bælte fra ca. 1450, et silkebælte besat med en luksusudgave af de stangformede beslag i form af forgyldt sølv med indlagte halvædelsten i den midterste udvidelse (fig. 10a).⁴¹

De stangformede beslag findes i forskellige størrelser, svarende til mange forskellige bælte- eller rembredder, helt ned til en længde på 1 cm og op til mellem 3-3,5 cm. Udover den dekorative virkning kan de, særligt i forhold til tekstilbæltet, have en forstærkende effekt.⁴²



Fig. 9. Markgreve Ekkehard II og hustruen Uta von Ballenstedt afbilledet som skulpturer på Naumburg katedralen. Ekkehards bælte er dekoreret med stangformede bæltebeslag. Midten af 1200-tallet (a). Gravsten over Mebus du Chastelier. Rouen, Frankrig. Det meget lange bælte er dekoreret med skiftevis stangformede og blomsterformede beslag. Ca. 1280 (b). – Efter Wikipedia commons og effigiesandbrasses.com.

Margrave Ekkehard II and his wife Uta von Ballenstedt depicted as sculptures on Naumburg Cathedral. Ekkehard's belt is decorated with rod-like belt fittings. Mid-13th century (a). Gravestone of Mebus du Chastelier, Rouen, France (b). The very long belt is decorated with alternating rod- and flower-shaped fittings. C. 1280.

De mange fund og gengivelser i samtidens kunst viser, at bæltebeslagene var en del af et fælles nordeuropæisk modebillede gennem en stor del af middelalderen. Kat.nr. 1 og 2 (fig. 5) viser, at denne type beslag blev fremstillet i Ribe, men der er også fund af beslagtypen fra byen. De er dog ikke støbt, men udført i presset metalblik, en anden teknik, hvor tyndt metalblik hamres i facon. Det bedste af disse fund er et 40 cm langt fragment af læder med pånittede beslag af kobberlegering (fig. 10b). Remmen er lige omkring 1 cm bred og har pånittede stangformede beslag af samme bredde. De er af kobberlegering og af form som en central cirkel med et nittehul, den centrale cirkel er flankeret



Fig. 10. Erik af Pommerns bælte, ca. 1450. Silkebælte med stangformede beslag af sølv med indlagte halvædelsten (a). Bæltefragment fra Overdammen, Ribe. Ganske smalt bælte med små aflange beslag (b). – Foto: Nationalmuseets samlinger online, Sydvestjyske Museer.

Eric of Pomerania's belt, c. 1450. Silk belt with rod-shaped silver fittings inlaid with semi-precious stones (a). Belt fragment from Overdammen, Ribe. A very narrow belt with small elongated fittings (b).

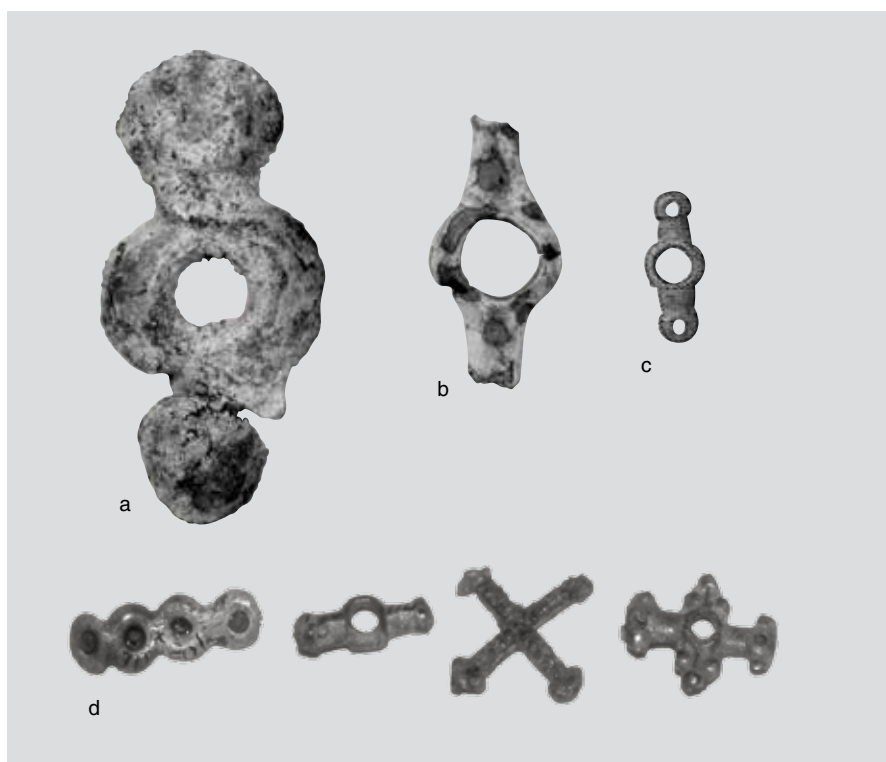


Fig. 11. Stangformede beslag fra Sønderportsgade i Ribe (a-b) samt fra Ladegårdsmark skatten (c) og Nålemageren i Strandstien (d). Forskellige målestoksforhold. – Foto: Sydvestjyske Museer, efter Jensen *et al.* 1992, kat. nr. 81, Ålborg Historiske Museum.

Rod-shaped fitting from Sønderportsgade in Ribe (a-b), from the Ladegårdsmark hoard (c) and from the metal workshop Nålemageren i Strandstien (d). Scales varies.

af to mindre cirkler. Beslagene sidder relativt tæt sammen med en indbyrdes afstand på ca. 0,5-1 cm. Remmen er afbrudt i begge ender, men hen mod den ene afbrudte del sidder to små cirkulære beslag. Det er fundet ved udgravning på Overdammen i Ribe og dateres ud fra den arkæologiske kontekst til yngre middelalder.

Af meget lignende udseende er to fund fra gadegravningerne i Sønderportsgade (fig. 11a-b). De er begge af metalblik og dateres til 1100-1200-tallet. Det ene er fragmenteret i begge ender, men begge beslag er meget små med længder på henholdsvis 1,1 og 1,9 cm. Et tilsvarende lille beslag, på 1,2 cm, af sølv stammer fra et skattefund fra Ribe Ladegårdsmark (fig. 11c). Skatten indeholder udover det lille beslag et par skeer og 1257 sølvmønter, de fleste engelske shortcross penninge, der daterer skattens nedlæggelse til ca. 1247.⁴³

De stangformede beslag optræder også i metalværkstedet fra Ålborg, også her fremstillet af metalblik (fig. 11d).⁴⁴ Det ses af de færdige produkter fra værkstedet, at håndværkeren både har arbejdet i metalblik og anvendt støbeteknik, og måske kan man forestille sig en lignende alsidighed i metalværkstederne i Ribe. Måske har man begge steder forsøgt sig med både støbning og prægning af stangformede bælte- og rembeslag.

Remspænder?

På kat.nr. 2b ses tre små, rektangulære udskæringer til noget, der kunne ligne spænder med rektangulære rammer. Rektangulære spænder delt i to af en lodret stang dateres ud fra arkæologiske kontekster i London til 1350-1450.⁴⁵ Ud over to cirkulære, gennembrudte skæringer (se afsnit om påsyningssmykker nedenfor) er der en del cirkulære indskæringer samt de førnævnte, mulige rektangulære spænder. Denne side af formen er i øvrigt fyldt med skæringer af en lavere kvalitet end på a-siden, og måske kunne man forestille sig, at siden kan have været brugt som en øvelsesplade, hvor metalstøberen, eller en lærling, har øvet sig på at skære motiver.

Ringspænde

Kat.nr. 3 er fundet i bebyggelseslag fra 1200-tallet.⁴⁶ Det er et fragment af den ene halvdel af en form til støbning af hjerteformede ringspænder, hvor rammens ene halvdel er snoet og den anden glat. Ud fra støbeformsfragmentets motiv kan det færdige produkt anslås at have haft et største mål på 3-3,5 cm.⁴⁷ Ringspænder er dragtspænder, som især var populære i 1200-1300-tallet, og blev brugt af mænd, kvinder og børn til at lukke dragtens halsslids (fig. 12). De var oftest cirkulære, men kunne også have andre faconer. Vi har mange fund af middelalderlige ringspænder, både fra udgravninger i Ribe og i form af detektorfund fra oplandet, og mange forskellige faconer og kvaliteter er repræsenteret. Det har været en meget udbredt smykketype, som har haft en både praktisk og dekorativ funktion, og som i mange tilfælde også har fungeret som små amuletter.⁴⁸ Den skiftevis glatte og snoede dekoration var almindelig i højmiddelalderen og findes også på en del cirkulære ringspænder, samt på nogle fornemme skjoldformede ringspænder af forgyldt sølv, som er dateret til første halvdel af 1200-tallet.⁴⁹

Hjerteformen som symbol på kærlighed går meget langt tilbage, men i middelalderen blev hjertesymbolikken populær, og især i senmiddelalderen blev den meget brugt som et tvetydigt symbol på både jordisk og religiøs hengivenhed.⁵⁰

Fig. 12. Yngling med bælte og ring-spænde. Ca 1250. Gjordbuekonsol i Ribe Domkirke – Foto: Hans Stiesdal.

Reinforcing rib corbel in the form of a youth, c. AD 1250. Ribe Cathedral.



Påsyningssmykker

Begge sider på kat.nr. 2 kan være brugt til at fremstille påsyningssmykker i gennembrudt arbejde. De to fordybninger på støbeformens b-side er cirkulære, men da formen er noget fragmenteret, er det svært at se noget motiv. Den ene hele cirkel synes at have et motiv i gennembrudt arbejde. Det kan være et mislykket forarbejde eller en prøveskæring, eller der kan være påbegyndt en ny skæring oveni den gamle.⁵¹ På den anden side af samme støbeform ses en skæring af en anden genstand i gennembrudt arbejde og med øsken foroven. Den bevarede del af kompositionen minder om de påsyningsmærker, som viser personer eller scener indenfor i en bygning. Disse motiver kan være af både religiøs og verdslig art. Mærkerne er i gennembrudt arbejde med kvadratisk eller rektangulær facon, undtagen den øverste del, der ofte skal ligne et tag på en bygning med tårne, spir m.m.⁵² På Ribestøbeformen er det dog svært at se, hvad det fragmenterede motiv har forestillet. Der er en lodret deling midt ned gennem rammen, men det bevarede motiv synes mere at vise noget organisk end arkitektonisk.

Pilgrimsmærker var i handelen på valfartssteder rundt omkring i Europa fra tidlig middelalder. I løbet af høj- og senmiddelalderen tog omfanget af pilgrimsrejser til, og i kølvandet heraf fremstilling og salg af mærker.⁵³ De blev oftest fremstillet af bly/tinlegeringer ved hjælp af støbning. Denne industri er afspejlet i mange fund af pilgrimsmærker og i mindre grad støbeforme fra forskellige europæiske lokaliteter.⁵⁴

Fra Ribe har vi både pilgrimsmærker og påsyningsmærker med verdslige motiver (fig. 14 a-c). De verdslige påsyningssmykker har langt hen ad vejen samme udformning og kompositioner som de religiøse mærker, og har man kun fragmenter, kan det være svært at skelne dem fra hinanden. Fra udgravningerne af Gråbrødreklostret i Ribe stammer f.eks. et fragment af et mærke, hvor det eneste, der er bevaret, er en lille mandsfigur (fig. 14a). Hvad motivet har været, kan man kun gisne om, det kan have været af både religiøs og verdslig karakter.



Fig. 13. Støbt pilgrims-
mærke i gennembrudt
arbejde. Sct. Leonardus
omgivet af arkitektoniske
elementer. 1300-tallet. –
Efter van Beuningen *et al.*
2001, s. 277, afb. 1188.

Cast pilgrim's token in
openwork. Saint Leonard
surrounded by architec-
tonic elements. 14th
century.



Fig. 14. Fragment af støbt påsyningsmærke med en lille mandsfigur (a), et pilgrims-mærke med en pieta fremstilling (b) samt et taskeformet mærke (c). Alle er fund fra Ribe by. – Foto: Sydvestjyske Museer.

Fragment of a small cast male figure – a symbol intended for sewing on to clothing (a), a pilgrim's token with a Pietà representation (b) and a bag-like token (c). All three are from the town of Ribe.

Genstande til religiøs brug

Kat.nr. 4 er tosidet, og begge sider synes at have været brugt til støbning af genstande til religiøs brug. Formen kan fra starten have været beregnet til at fremstille flere forskellige typer genstande, eller den ene side kan være skåret sekundært.

Ampuller til hellig væske

En fragmenteret skæring på side a har været til støbning af små flasker, eller ampuller som de også kaldes. Den færdige genstand har haft et skiveformet korpus, dekoreret med et blomstermotiv omgivet af borter, bl.a. med snoningsmønstre. Ved overgangen til flaskens hals sidder to øskner, en i hver side, og den lodrette hals er forneden dekoreret med snoede bånd.

Ampuller med hellig væske er en af de ældst kendte pilgrimssouvenirs. Allerede i 500-tallet kunne ampuller af keramik eller sølv hjembringes af pilgrimme fra Det hellige Land. Fra midten af 1100-tallet kunne de købes ved mange af valfartsmålene i Europa, og i løbet af middelalderen blev de en af de mest udbredte pilgrimssouvenirs.⁵⁵ I lighed med de øvrige pilgrimsmærker blev de tillagt beskyttende egenskaber fra valfartsmålet. Der findes f.eks. eksempler på nedgravede ampuller i landlige kontekster, formodentlig til beskyttelse af afgrøder.⁵⁶

Ampullerne kunne være fremstillet af bly, tin eller kobberlegering. Øsknerne er formentlig beregnet til ophæng omkring ejerens hals eller i bæltet. Der kendes mange bevarede eksemplarer fra Central- og Nordeuropa samt England. Nogle har motiver, som viser, hvilket pilgrimsmål de stammer fra, mens andre blot har simpel eller ingen dekoration.⁵⁷ Ved Sct. Thomas Becketts grav i Canterbury ved man fra skriftlige kilder, at der blev solgt små flasker med helligt vand tilført et stænk af den dræbte helgens blod. Disse ampuller findes der en del bevarede af, mange af dem forsynede med billeder af Thomas Becket og hans martyrium.⁵⁸ I Yorkshire er fundet en ampul med intakt indhold af vand, lægeurter og krydderier.⁵⁹

Det blomsterlignende motiv går igen på mange bevarede ampuller, f.eks. en af ampullerne fra Canterbury, hvor den ene side har et blomstermotiv lig det fra Ribe, mens den anden side viser en scene fra Thomas af Becketts martyrium.⁶⁰ Spørgsmålet er, hvilket motiv der har været på Ribeampullens anden side, og om dette motiv har været nøglen til, hvilken helligdom (i Ribe?) der har leveret ampullens indhold? Udover den mulighed, at ampullerne er blevet fyldt med indhold i Ribe, kan det være, at de tomme ampuller er blevet solgt til pilgrimme på vej mod et andet mål, hvor de kunne fylde deres medbragte flasker med helligt indhold.⁶¹ Vi har et enkelt ældre fund af en ampul af kobberlegering fra Ribe. Det drejer sig om en lille flaske af kobberlegering helt uden dekoration (fig. 15).

I middelalderens kirkeskatte indgik også flasker eller ampuller.⁶² I Ribe Domkirkes kostbarhedsliste, som er en opremsning af de relikvier og andre kostbarheder, som fandtes i domkirken, nævnes adskillige "ampulle" (i *Danmarks kirker* oversat til sølvflasker). Måske har disse ampuller, til helligt vand eller anden væske, været en del af relikviedyrkelsen i kirken. De massefremstillede ampuller, som måske var efterligninger af dem, man kunne se i kirken, kunne



Fig. 15. Ampul af kobberlegering. Flad på den ene side, hvælvet på den anden. Udekoreret. Jordfund fra Hundegade, Ribe. – Foto: Sydvestjyske Museer.

Ampoule of copper alloy. Flat on one site, convex on the other. Undecorated. Archaeological find from Hundegade, Ribe.

måske købes udenfor kirken eller direkte fra metalstøberens værksted som religiøse souvenirs.

Uddrag af Ribe Domkirkes kostbarhedsliste:

I kisten (in sista siue archa):

Tre guldkalke

To sølvkalke, en guldæske (»pixis«), to røgelseskar af sølv,

To små forgylde kroner,

Fire sølvflasker (»ampulles«)...⁶³

Vedhæng med bebudelseshilsen?

Samme støbeforms b-side har sandsynligvis også været brugt til støbning af genstande med religiøs betydning. Fragmentet har to omvendte blad- eller dråbeformede vedhæng dekoreret med hver sit bogstav, henholdsvis A og V. Vedhængene kan være brugt som smykker, dragt- eller bæltepynt eller noget

helt tredje. Det er nærliggende at forestille sig, at bogstaverne er de første i bebudelseshilsenen til Maria "AVE MARIA GRACIA PLENA" osv. Det er en af de mest almindelige indskrifter i forkortet form på smykker og andre middelaldergenstande. A'et bliver meget ofte brugt alene som symbol på hilsenen til Maria. Det kan dog også stå for AMOR, sandsynligvis ofte med en dobbelt betydning. Der er mange eksempler på smykker og dragtpynt i form af bogstaver. M (Maria) og A (AVE) er i overtal, men V findes også repræsenteret. Ofte er bogstaverne forsynet med en krone på toppen.⁶⁴ Man kan sagtens forestille sig, at vedhængene har været solgt i Ribe som kombinerede pyntegenstande og amuletter.

Kugleformet genstand

Det mest spektakulære af fragmenterne er til støbning af kugleformede genstande i gennembrudt arbejde (fig. 5, kat.nr. 6). Fragmentet udgør sandsynligvis en halvdel eller fjerdedel af en hel form med et kugleformet motiv i gennembrudt arbejde. Genstanden har bestået af tynde ribber, som er dekoreret med tværrifling og danner et symmetrisk motiv, der inddeler hele kugleformen i ottendedele. Indenfor hver ottendedel ses en trikvetra også udført i tværstribede lister. I hver af trikvetraernes arme og midterfelt ses symmetrisk placerede huller, der går hele vejen igennem støbeformen. Den færdige genstand har været 4-4,5 cm i diameter. Det er et kompliceret og interessant stykke støbearbejde.

I det førømtalte Magdeburgfund indgår et støbeformsfragment, som har slående lighed med fragmentet fra Ribe (fig. 16a).⁶⁵ Genstanden, som kaldes et duftæble, tolkes som værende støbt ved hjælp af fem støbeformsdele, nemlig fire dele (hvoraf det er de to, der er bevarede) som hver udgør en kvart kugle ligesom den, der er fundet i Ribe. Desuden er indgået en femte del, måske en kugle af sten, som har været anbragt i midten af støbeformen, og som har sluttet tæt ind til de udekorerede flader, så genstanden er forblevet hul, og kun de tynde, ornamenterede ribber er udfyldt med metal. Ligesom på formdelen fra Ribe er der mange huller i de tomme, udekorerede felter, som fører ud af formen, måske udluftningskanaler til overskydende luft, eller huller til at stikke noget igennem, som holdt den indre kugle på plads under støbningsprocessen? Genstanden har skullet være hul, og det må betyde, at den indre kugle efter støbningen er blevet taget ud, hvilket igen forudsætter, at kuglen efter støbningen ikke har hængt sammen, men har kunnet adskilles, tømmes og dernæst loddessammen. Hvis man forudsætter, at formen har været samlet af fire kvarte dele og en kugle i midten, vil man imidlertid have et problem efter støbningen i og med, at det færdige produkt skulle skæres op, så den indre kugle kunne komme ud, og dernæst loddessammen igen. En anden mulighed

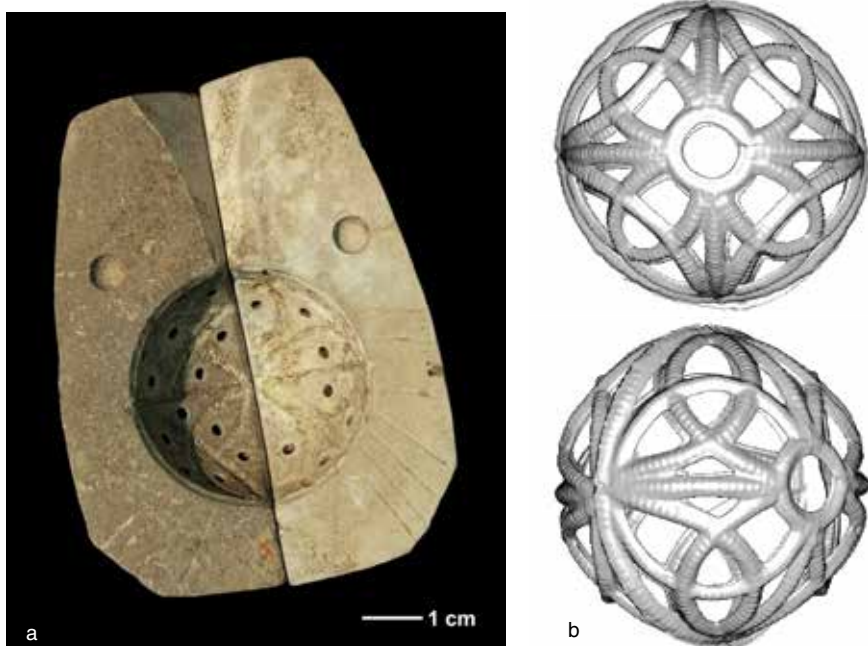


Fig. 17. Støbeform til kugleformet genstand fra Magdeburg (a), samt rekonstruktion efter 3D scanning af genstanden der er støbt i formen kat. nr. 5 (b). – Efter Berger 2012, s. 144, 3D scanning og rekonstruktion: Michael Neiß.

Mould for the spherical object from Magdeburg (a). Reconstruction from 3D-scan of the object that was cast in the form listed at cat. no 5(b).

er derfor, at man har støbt en halv kugle ad gangen ved hjælp af to udskårne formhalvdele samt en halvkugle til at udfylde midten. På disse tre dele har været monteret en flad, udekoreret form, der sluttede tæt sammen med disse. På den måde kunne man støbe to halvkugleformede dele, som efterfølgende kunne loddess sammen.

Men hvad er det for en slags genstand, der har været støbt i disse forme? Som det fremhæves af flere, er der en vis lighed og muligt slægtsskab med de duftæbler eller bisamæbler, som kendes fra senmiddelalderens billedkilder og bevarede pragtgenstande (fig. 17).⁶⁶ Mens middelalderlige eksemplarer er sjældne i Tyskland,⁶⁷ er de en velkendt genstandstype i England. Der findes omkring 50 eksemplarer og fragmenter fra London, herimellem flere næsten intakte eksemplarer.⁶⁸ Nogle af disse har deres indhold af hjertemuslingeskaller og små bjælder bevaret. Desuden findes der flere eksemplarer, som enten har bevaret et håndtag eller dele af det, så de fremtræder som en slags rangler.⁶⁹ De fleste synes dog at have været beregnet til at hænge, eller måske ligge i en

lomme, og de har en størrelse, der passer godt i en menneskehånd. De engelske eksemplarer dateres til 1300-tallet og kaldes "rattles" af Spencer. Det skal ikke forstås som rangler til spædbørn, det ville de heller ikke være velegnede til, men som en form for religiøst magisk tilbehør, som havde tilknytning til pilgrimssouvenirindustrien. De hjemlige hjertemuslinger kunne gøre det ud for pilgrimssymbolet over dem alle, ibsskallen, og muslingeskaller og bjælder eller metalkugler kunne frembringe en lyd i lighed med andre genstande, som f.eks. fløjter af metal og keramik, bjælder m.m., som man også har kendskab til blev solgt ved valfartsstederne. Lyden bragte vel valfartsstedets beskyttende kræfter med sig og var dermed ondtavværgende.⁷⁰ Med hensyn til et eventuelt slægtskab med de senere duftæbler, så er muslingeskaller ikke det, der slår en som afgivende nogen særlig vellugt, men det kan sagtens tænkes, at der har været puttet nu forsvundet organisk materiale (duftende urter?) ind i kuglerne, som kunne afgive duft i forbindelse med rasleriet.



Fig. 17. Portræt af Heinrich Blarer med bl.a. Bisamæble. 1460. – Efter Wikipedia commons.

Portrait of Heinrich Blarer with a pomander. 1460.

Spencer tolker genstandene som et engelsk fænomen på baggrund af de mange fund herfra, og det er da også her, genstandstypen har været mest udbredt. På baggrund af støbeformsfundene fra Magdeburg og Ribe kan det dog tilbagevises, at det skulle være en udelukkende engelsk genstandstype. Både Ribe- og Magdeburgformene hører hjemme i højmiddelalderen og er således samtidige med de engelske fund. Det kan ikke afvises, at genstandstypen oprindelig kan være engelsk, og sikkert er det i hvert fald, at den har været en populær genstandstype her, men den må nok betragtes som udtryk for en del af det fænomen, at masseproducerede smågenstande af samme typer har været en del af en fælles nordeuropæisk materiel kultur.

Det er interessant, at støbeformene til de kugleformede genstande fra Magdeburg og Ribe ligner hinanden så meget. Det er en kompliceret form at fremstille, og den slår de andre Ribe fragmenters motiver med flere længder, både hvad angår kompleksitet og skæringens elegance og kvalitet. Man fristes til at spørge sig selv, om der har været en eksport af formene fra nogle af de værksteder, som virkelig kunne lave nogle spektakulære sager. Måske er forme fra Magdeburg bragt til Ribe og brugt her af den lokale metalstøber?

Kundegrundlag og massefremstilling

Massefremstillingen af produkter af tin/bly i Magdeburg falder sammen med, at det er i dette århundrede, at pilgrimskulturen for alvor kommer i gang i Europa, og efterspørgslen på pilgrismærker og andet tilbehør af billigere materiale steg. En af de faktorer, som gjorde det muligt at imødekomme efterspørgslen, var tinminerne i Erzgebirge, som åbnede i første del af 1200-tallet og leverede materiale til den voksende industri af souvenirs, pilgrismærker og smykker.⁷¹

Der findes et stort publiceret materiale af massefremstillede, støbte smykker, dragttilbehør, pilgrismærker m.m. af bly/tinlegeringer fra Nordeuropa.⁷² Disse genstande og støbeformsfundet fra Magdeburg vidner om en stor glæde ved pynt og smykker, ofte dekoreret med symbolske elementer fra både den religiøse, magiske og mere verdslige forestillingsverden. Som eksempel på massefremstillede genstande tilpasset den enkelte kunde ses en støbeform til støbning af seks ens fingerringe i forskellige størrelser på samme tid.⁷³ Massefremstilling af smågenstande af bly/tinlegering blev i løbet af 1200-tallet et håndværk med egne gilder, der tidligst kendes fra Paris i 1268 og Nürnberg i 1285. I de store byer og valfartsmål, hvor mange mennesker passerede igennem, har der været et godt kundegrundlag for at afsætte de masseproducerede, forholdsvis billige produkter.

Der findes en del optegnelser fra europæiske valfartsmål, både over hvor mange pilgrimme der kunne passere gennem byportene, f.eks. i forbindelse med religiøse fester, og hvor mange pilgrimsmærker man kunne sælge i den forbindelse.⁷⁴ F.eks. nævner en skriftlig kilde fra 1466, at man på to uger i den schweiziske by Einsiedeln solgte 130.000 pilgrimsmærker i anledning af en religiøs fest, og regnskaber fra den tyske by Regensburg viser, at der blev solgt 50.000 mærker fra 1519-1522. Der må altså have været gang i en meget stor produktion sådanne steder. Tallene giver et indblik i, hvor stor økonomisk betydning salget af disse mærker kunne have, og at det var attraktivt for byer og kirker at få del i gevinsten, og der er da også en del eksempler på privilegier i forbindelse med fremstilling af pilgrimsmærker.

Salget af pilgrimsmærker foregik ofte i tilknytning til valfartsmålene, som jo ofte var en kirke, eller relikvier i kirker. Dette kendes for bl.a. Canterburys og Aachens vedkommende, hvor det beskrives, at der uden for kirken var border med diverse pilgrimssouvenirs og andet, som pilgrimme kunne tænkes at købe.⁷⁵

Ribe Domkirke var ikke et søgt valfartsmål i samme grad som ovenstående eksempler, men vi ved, at der i kirken befandt sig mange relikvier, og at her var omkring 50 sidealtre i middelalderen.⁷⁶ Kirken må også dengang have tiltrukket sig valfartende, som kom af religiøse årsager, måske også mange fra lokalområdet. Fremstilling af ampuller til helligt vand, som efterfølgende eller samtidig er brugt til at fremstille vedhæng, måske med AVE MARIA indskrifter, samt den kugleformede genstand med religiøs betydning og anvendelse, tyder på en form for valfartsindustri.

De øvrige genstande, som er fremstillet i støbeformene fra Ribe, og som er af en mere verdslig karakter, kan udmærket have været lavet og solgt sammen med det religiøse tilbehør, i lighed med det der fandt sted ved andre valfartsmål.

Sammenfatning

Fra Ribe stammer, når man sammenligner med det øvrige Danmark, relativt mange fragmenter af stenstøbeforme fra middelalderen. Sammenligner man med lignende fund fra Nordeuropa, er fundene fra Ribe dog beskedne, både i mængde og kvalitet. Alligevel er de vidnesbyrd om Ribes stærke kontakter og udveksling med middelalderbyerne i Nordeuropa og om hverdagsgenstande og religiøst tilbehør, som har været af samme udformning i et stort område.

Fundet af støbeformsfragmenter i Ribe viser, at der her, ligesom i andre europæiske middelalderbyer, er massefremstillet verdsligt personligt udstyr, samt genstande til religiøs brug. Alene ved de seneste års udgravninger i byen

er halvdelen af støbeformsfragmenterne i museets samling fundet. Det skyldes dels brug af soldning, en metode der sikrer så mange genstandsfund som muligt, men måske også at området omkring domkirken, som har været berørt af de seneste års udgravninger, har været det sted, hvor metalstøberne holdt til. Måske har de også solgt deres varer her, enten fra deres værksteder/boder eller på Fisketorvet, som lå i området lige øst for domkirken. Skriftlige kilder fra valfartssteder i Europa fortæller om salg af både religiøst tilbehør og andet tæt omkring kirkerne, som var steder, der tiltrak sig mange tilrejsende. At så mange fragmenter er fremkommet ved udgravninger omkring Ribe Domkirke betyder sandsynligvis, at der gemmer sig langt mere af den slags i området, end vi har kendskab til indtil nu, og det er bare en antydning af den aktivitet, der har været her i højmiddelalderen, når det gælder metalstøbning og salg af religiøst og verdsligt tilbehør til personlig brug.

Kalkstenen, som er brugt til at lave forme af, må være importeret hertil. Om det er et biprodukt fra, eller genbrug af importerede byggematerialer, decideret småimport af sten eller måske materiale bragt hertil af håndværkere udefra er ikke muligt at sige. Ud fra motiverne på støbeformene kan man se, at de færdige produkters kvalitet svinger meget. Nogle af skæringerne er meget flot udførte. Fremhæves kan den gennembrudte kugleformede genstand og ampullen, mens nogle af formene til dragttilbehør og andet virker mere grove og sjuskede, og de kan i nogen tilfælde måske være udtjente forme, der er brugt som øvelsesstykker. Støbeformen til den kugleformede genstand har en nær parallel i Magdeburgfundet, og det giver anledning til overvejelser om, hvorvidt nogle af de fineste forme kan være importerede fra langt dygtigere og højt specialiserede værksteder i større europæiske byer, og om formene har været en handelsvare.

Vi har i forvejen en del fund af middelalderligt dragtudstyr og pynt af metal, men den lokale produktion af disse ting er ikke tidligere belyst. Noget af det mest interessante i den forbindelse er fremstilling af religiøst tilbehør i Ribe. Fremstillingen af ampuller til hellig væske, som er et fælleseuropæisk fænomen knyttet til pilgrimsfærd og valfartssteder, rejser spørgsmålet, om ampullerne er solgt som pilgrimssouvenirs i Ribe, og hvilken hellig væske de har været fyldt med? Eller om man har solgt ampullerne til pilgrimme, som var på vej ud i Europa, medbringende en beholder som kunne fyldes på bestemmelsestedet?

De relativt mange støbeformsfragmenter fra Ribe må afspejle byens internationale kontakter og orientering på dette tidspunkt, hvor kulturelle kontakter og udveksling med andre nordeuropæiske byer var stærk, men kulturlagenes bevaringsgrad og de arkæologiske metoder spiller også ind. Til sammenligning kan nævnes, at det gamle fund af et metalværksted i Ålborg daterings- og re-

petoïremæssigt har stor lighed med fundene fra Ribe, og måske er dette udbud af personlige smågenstande noget, som på dette tidspunkt er blevet fremstillet i enhver middelalderby med respekt for sig selv, skønt vi ikke har mange spor efter håndværket længere.

KATALOG

Genstandene er afbildet på fig. 5, numrene her svarer til katalognumrene.

Kat.nr. 1.

Journal- og fundnummer: ASR M5829, 5829.

Beskrivelse: Halvdelen af ensidig støbeform af kalksten. Mål (l/b/t): ca. 6x6x1,5 cm. Svagt trapezformet og affaset på undersiden. Rester af tre metalnitter til at samle formen med. Indløbskanaler til seks rembeslag med centrale cirkler med nittehuller og flankerende, mindre cirkler, ligeledes med nittehuller. De støbte beslags mål: Længde: ca. 1,9 cm, største bredde: 0,6 cm.

XRF analyse: Kalksten med rester af tre metalstifter, heraf to af tin og en af bly/tinlegering.

Fundomstændigheder: Kloakarbejde 1915 i Laurentiigade, Ribe.

Datering: 1200-1300-tallet?

Kat.nr. 2.

Journal- og fundnummer: ASR M8833, 8833.

Beskrivelse: Fragment af den ene halvdel af en dobbeltsidig støbeform af kalksten. Mål (l/b/t): 7x5,3x2,5 cm. Side a: Fra indløb foroven fordeler sig tre indløbskanaler til bæltebeslag og et påsyrningssmykke med øsken foroven, gennembrudt. De to beslag har hhv. to og tre lige store cirkler med nittehuller. Beslagenes længde h.h.v.: 1,5 og 2,1 cm. Med to metalstifter til at samle fordelene. Side b: To gennembrudte cirkulære genstande, diameter henholdsvis: 2,5 og ca. 4,3 cm, tre rektangulære genstande, måske små spænder? Længde henholdsvis 1,6, 1,3 og 1,6 cm.

XRF analyse: Kalksten med rester af to metalstifter henholdsvis bly og bly/tinlegering.

Fundomstændigheder: Udgravning 1958 i Porsborgs kælder, Torvet/Stenbogade, Ribe.

Datering: 1200-1300-tallet?

Kat.nr. 3.

Journal- og fundnummer: ASR 565x364.

Beskrivelse: Fragment af ensidig støbeform af kalksten med let affaset underside. Mål (l/b/t): 4,5x5,8x2,6 cm. I fragmentets hjørne ses et hul efter en metalstift til at samle formen. Det fragmenterede motiv er en del af et hjerteformet ringspænde, hvis ene del er snoet og den anden del glat. Spændets største mål: 3-3,5 cm.

XRF analyse: Kalksten.

Fundomstændigheder: Udgravning 1987 ved Korsbrødregård, Korsbrødregade, Ribe.

Datering: 1200-tallet.

Kat.nr. 4.

Journal- og fundnummer: ASR 2391 x516.

Beskrivelse: Fragment af dobbeltsidig støbeform af kalksten. Mål (l/b/t): 7,5x5,5x2,5 cm. Side a: Aftryk af ampul med ornamentik på kroppen, og to øskner til ophæng ved overgangen mellem hals og krop. I det ene hjørne et hul efter en metalstift til at samle formen med. Side b: På den anden side aftryk af to omvendte dråbeformede vedhæng med indskrift. Indskriften på det ene vedhæng er A og på det andet et V. I det ene hjørne et hul der går ud af støbeformens korte side. Hullet har sandsynligvis tjent til at fastholde over- og underform ved en kile eller snor. Indløbet ligger ved de to vedhængs øskner.

XRF analyse: Kalksten.

Fundomstændigheder: Udgravning ved Stenbogade/Ribe Domkirkeplads 2010-2012.

Datering: 1200-1300-tallet.

Kat.nr. 5

Journal- og fundnummer: ASR 2391 x503.

Beskrivelse: Fragment af støbeform af kalksten. Mål (l/b/t): 6,7x6,2xca. 3 cm. Der er tale om en omtrent hel fjerdedel af støbeform til støbning af gennembrudt kugle (Diameter: 4-4,5 cm). Støbeformen har indløb og huller til styretapper, som har holdt den sammen med de øvrige dele. Ornamentikkens komposition består af en opdeling af kuglen i ottendedele udført i tværstribede lister eller borter. Indenfor hver ottendedel ses en trikvetra også udført i tværstribede lister. I hver af trikvetraernes arme og midterfelt ses symmetrisk placerede huller, der går hele vejen igennem støbeformen. Disse huller har muligvis fungeret som holder til styrepinde, der har holdt en vokskugle i støbeprocessen. Alternativt kan det være udluftningshuller.

XRF analyse: Kalksten med rester af tre metalstifter til at sammenholde formdelene. Den ene stift er af bly/tin/kobberlegering, de to af bly/tinlegering.

Fundomstændigheder: Udgravning ved Stenbogade/Ribe Domkirkeplads 2010-2012.

Datering: 1200-1300-tallet.

Kat.nr. 6.

Journal- og fundnummer: ASR 2391 x452.

Beskrivelse: Fragment af støbeform af kalksten. Mål (l/b/t): 5,5x5x2 cm. Med indløbskanaler der fører ned til et meget fragmentarisk bevaret motiv, der ikke kan identificeres nærmere.

XRF analyse: Kalksten.

Fundomstændigheder: Udgravning ved Stenbogade/Ribe Domkirkeplads 2010-2012.

Datering: 1200-1300-tallet.

Kat.nr. 7.

Journal- og fundnummer: ASR 2391 x457.

En stump af støbeform af kalksten. Mål: 4,6x1,7x1,7 cm. Støbeformen har to flader, der har været i brug, måske har den været genanvendt på en måde, så formens facon sekundært er ændret helt. På den ene side, som er let hul, ses resten af et motiv med et aflangt smalt bånd dekoreret med punktcirklér og herimellem en skråstreg, måske rester af snoningsmønster. Motivets længde: 0,6, bredde: 0,4. Det kunne være resterne af f.eks. et ringspænde, med

trind, dekoreret ramme, men det kunne også være en genstand i lighed med kat.nr. 5, også fordi formens inderside synes at være hul/rundet som ved en kugleformet/rund genstand. Der er en plan side, som ser ud til at forstyrre det andet motiv. Her er ikke noget motiv bevaret, men kun et styrehul.

XRF analyse: Kalksten.

Datering: 1200-1300-tallet.

NOTER

1. Berger 2012, s. 53-54.
2. Berger 2006-2012.
3. Se f.eks. Willemsen & Ernst 2012; Spencer 2010; Oldeberg 1966; Andersson 1989.
4. Riismøller 1960.
5. Margrethe I, kat.nr. 316.
6. Andersson 1989, s. 47-48.
7. Andersson 1989, s. 134.
8. Oldeberg 1966, s. 109, fig. 286, fig. 316; Berger 2006, fig. 5.12; tabel A-1.
9. NM MCXXXII, D13423 (2 stk.), NM D34/1988, NM1592-1593/2005, NM D192/1998, NM D284/1998. Disse er fundet ved gennemgang af Nationalmuseets gamle kartotekskort med genstande samt søgning i Genreg. Genstandene er ikke nøjere undersøgt udover dette.
10. Tak til Christian Vrængmose for fundoplysninger og foto.
11. I tidlig middelalder har en bronzestøber holdt til i området, og har benyttet sig af lerforme til støbning af smykker. Traditionen med støbning i lerforme rækker tilbage i tiden, og det samme gør det repertoire af smykker, som er fremstillet her. Fundet er stort og vigtigt og vil blive publiceret i en anden sammenhæng. Om fundomstændigheder for stenstøbeforme på Domkirkepladsen, se Jensen 2013.
12. Madsen & Matthiesen 1999, s. 101.
13. Undersøgelsens resultater er under bearbejdning. Journalnr. ASR 2391, foreløbig publiceret i Jensen 2013.
14. Nielsen 1985, s. 129.
15. Søvsø 2010, s. 53; Poulsen 2010, s. 229.
16. Poulsen 2010, s. 230.
17. Willemsen & Ernst 2012, s. 40.
18. Berger 2012, s. 54.
19. Berger 2012, s. 40-41.
20. Willemsen og Ernst 2012, s. 36-40; Spencer 2010, s. 8.
21. Spencer 2010, s. 7.
22. Spencer 2010, s. 7.
23. Samt f.eks. Berger 2006, s. 37.
24. Se også Berger 2009, VIII.62.
25. Berger 2009, abb. 6.2; Willemsen og Ernst 2012, s. 36-37.
26. Samt f.eks. Berger 2006, kat.nr. 42, Vorderseite, kat.nr. 78, Vorderseite.
27. Berger 2006, f.eks. kat.nr. 42, 78, 110.
28. Berger 2006, kat.nr. 4, 6 og 110.

29. EDXRF bygger på et fysisk fænomen, XRF, som er en proces, hvor en indkommende røntgenstråling slår en elektron ud af en indre orbital i atomet. Da denne tilstand er ustabil, "falder" en løsere bundet elektron fra en mere yderlig orbital ind i den indre orbital og udfylder den tomme plads. Når det sker, udsendes en sekundær røntgenstråling med en energi, der afspejler energiforskellen mellem de to orbitaler. Denne sekundære røntgenstråling er karakteristisk for ethvert grundstof. M.S. Shackley, 2011.
30. Calazans F.S. *et al.* 2013.
31. Steni 2000-c fra Zeiss.
32. De kvalitative EDXRF-analyser blev udført med en ARTAX-800 fra Bruker.
33. Berger 2009, s. 11.
34. Oversat fra det engelske: *bar mounts with central and/or end lobes*.
35. I den danske oversættelse er det blevet til et sribet silkebælte! Se Egan 2002, s.131; Chaucer/Boisen 1972, s. 15.
36. Egan & Pritchard 2002, s. 209.
37. Egan 2002, s. 209.
38. Der er dog også nogle få eksempler på, at de stangformede beslag er placeret vandret på bæltet, se Willemsen & Ernst 2012, fig. 48
39. Egan & Pritchard 2002, kat.nr. 1132-1167, faseinddeling p. xi.
40. Willemsen & Ernst 2012; Egan & Pritchard 2002, s. 209f.
41. Margrethe I, kat.nr. 270.
42. Willemsen & Ernst, s. 49-50.
43. Jensen *et al.* 1992 kat.nr. 81; Liebgott 1978 kat.nr. 16. Det er foreslået, at nedlæggelsen er sket i forbindelse med de kampe, der samme år fandt sted mellem Erik Plovpenning og hans broder Abel, og hvor Ribe blev inddraget i magtkampen.
44. Riismøller 1960, s. 125 og fig. 7.
45. Egan & Pritchard 2002, kat.nr. 457-461, s. 98-99.
46. Matthiesen 1999, s. 124-125.
47. Se også Berger 2006, kat.nr. 42 og 131.
48. Søvsø 2009 og 2011.
49. Pedersen 2001, s. 29-38.
50. Lindahl 2003, s. 42; Søvsø 2013.
51. Se også Berger 2006, kat.nr. 351 Rückseite.
52. Se f.eks. Beuningen *et al.* 2001, f.eks. abb. 1471, 1472, 1563, 1683.
53. F.eks. Spencer 2010, s. 13f.; Andersson 1989, s.18-19.
54. Se f.eks. Spencer 2010; van Beuningen 1993, 2001; Andersson 1989; Kühne *et. al* 2012.
55. Spencer 2010, s. 3.
56. Spencer 2010, s. 205.
57. Kühne *et. al* 2012, s. 157-158; Spencer 1980, s. 16; Spencer 2000, s. 105-111; Beuningen *et. al* 2000.
58. Spencer 2001, s. 105.
59. Andersson 1989, s. 137.
60. F.eks. Spencer 2001, s. 105, 109; Beuningen *et al.* afb. 1609-1610, 1612.
61. Andersson 1989, s. 138.
62. Andersson 1989, s. 137.
63. Danmarks kirker 1979, s. 402f.

64. Beuningen *et al.* 2000, f.eks. afb. 1967, 1980.
65. Berger 2009, kat. nr. VIII.82.
66. Berger 2009, s. 510-511; Spencer 1980, s. 17; Lindahl 1988, s. 53.
67. Berger 2009, kat.nr. VIII.83.
68. Spencer 2010, s. 209.
69. Spencer 2010, s. 209, kat.nr. 228 m.fl.
70. Spencer 2010, s. 209.
71. Berger 2006, s. 111.
72. Se f.eks. Willemsen & Ernst 2012; Spencer 1980; Spencer 1998; Oldeberg 1966; Andersson 1989.
73. Berger 2006, abb. A-30.
74. Andersson 1989, s. 18-19.
75. Andersson 1989, s. 18.
76. Danmarks kirker 1979, s. 416.

LITTERATUR

- Andersson, L. 1989: Pilgrismärken och vallfart. Medeltida pilgrimskultur i Skandinavien. *Lund Studies in Medieval Archaeology* 7. Kumla.
- Berger, D. 2006: *Steingussformen aus dem spätromanischenn-frühgotischen Magdeburg. Archäometrische und experimentalarchäologische Untersuchungen zum mittelalterlichen Zinn-guss an ausgewählten Fundstücken*. Diplomarbeit. Freiberg.
- Berger, D., S. Krabath 2009: *Aufbruch in die Gotik der Magdeburger Dom und die späte Stauferzeit. Band II: Katalog*. Mainz.
- Berger, D. 2012: Herstellungstechnik Hoch- und Spätmittelalterlicher Kleinobjekte aus Zinn. Heilig en Profaan 3. 1300 laatmiddeleeuwse insignes uit openbare en particuliere collecties.: H.J.E. van Beuningen *et al.* (eds.): *Rotterdam Papers 13. A contribution to medieval archaeology*. Langbroek.
- Berger, D. 2012: Mittelalterliche Weissmetallfunde aus Halle (Saale) und einige Anmerkungen zu ihrer Identifizierung. I: *ZAM Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, Jahrgang 40*, Seiten 137-150. Bonn.
- Beuningen, H.J.E van & A.M. Koldewey 1993: Heilig en Profaan. 1000 Laatmiddeleeuwse Insignes uit de collective H.J.E. van Beuningen. *Rotterdam Papers* VIII. Cothen.
- Beuningen, H.J.E van, A.M. Koldewey & D. Kicken 2001: Heilig en Profaan 2. 1200 Laatmiddeleeuwse Insignes uit openbare en particuliere collecties. *Rotterdam Papers* 12. Cothen.
- Calazans F.S. *et al.*: In Vitro evaluation of the remineralizing effect of two different bioactive principles on bovine tooth enamel using X-Ray fluorescence. *Scientia Plena*, 2013, Vol. 9, Num. 8.
- Chaucer, G. (Boisen) 1972: *Canterbury fortællingerne*. På dansk ved Mogens Boisen. København.
- Danmarks kirker*, Ribe amt 1979. Udgivet af Nationalmuseet. Ved Elna Møller under medvirken af Ebbe Nyborg. København.
- Egan, G. & F. Pritchard 2002: Dress accessories 1150-1450. *Medieval finds from excavations in London*: 3. Suffolk.

- Jensen, J.S., K. Bendixen, N.K. Liebgott og F. Lindahl 1992: *Danmarks middelalderlige skattefund c. 1050-c.1550*. Bd. I-II. København.
- Jensen, M.A. 2013: Forsvundne huse og boder i Stenbo(d)egade. *Levende viden. Kulturhistorisk Årbog for Esbjerg-Ribe-Fanø området*, s. 28-35.
- Kühne, H., C. Brumme und H. Koeningsmarková 2012: *Jungfrauen, Engel, Phallustiere. Die Sammlung mittelalterlicher französischer Pilgerzeichen des Kunstgewerbemuseums in Prag und des Nationalmuseums Prag*. Berlin.
- Liebgott, N. K. 1978: *Danske fund af møntdateret keramik ca. 950-1450*. København.
- Lindahl, F. 1988: *Skattefund. Sølv fra Chr. IV's tid*. København.
- Lindahl, F. 2003: Symboler i guld og sølv. Nationalmuseets fingerringe 1000-1700-årene. København.
- Madsen, P.K. & H.O. Matthiesen 1999: Møntfund og aktivitetsfaser – bebyggelseshistorie, keramikudvikling. I: P.K. Madsen (red.): *Middelalderkeramik fra Ribe. Byarkæologiske undersøgelser 1980-87*. Højbjerg, s. 101-106.
- Matthiesen, H.O. 1999: Sten. I: P.K. Madsen (red.): *Middelalderkeramik fra Ribe. Byarkæologiske undersøgelser 1980-87*. Højbjerg, s. 122-125.
- Margrete 1. Nordens Frue og Husbond. Kalmarunionen 600 år. Essays og udstillingskatalog (red. P. Grinder-Hansen) 1996. København.
- Nielsen, I. 1985: *Middelalderbyen Ribe*. Ribe.
- Oldeberg, A. 1966: *Metallteknik under Vikingatid och medeltid*. Stockholm.
- Pedersen, A. 2001: Skatten fra Bjæverskov nok en gang. *Køge Museum 2001 (2002)*, s. 29-38.
- Poulsen, B. 2010: På torvet. I: *Ribe Bys Historie* bd. 1., s. 228-231. Esbjerg.
- Poulsen, B. 2010: Økonomi og erhverv. *Ribe bys historie* bd. 1, s. 201-243. Esbjerg.
- Riismøller, P. 1960: Nålemageren i Strandstien. *Kuml*, s. 117-131.
- Shackley, M.S. 2011: An Introduction to X-ray Fluorescence (XRF) Analysis in Archaeology, Chapter 2, M.S. Shackley (ed.), "X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology", © Springer Science+Business Media. New York.
- Spencer, B. 1980: *Medieval Pilgrim badges from Norfolk*. Norfolk Museums Service. Hunstanton.
- Spencer, B. 2001: Canterbury Pilgrim Souvenirs found in the low Countries. I: Heiligen Profaan 2. 1200 Laatmiddeleeuwse Insignes uit openbare en particuliere collecties. *Rotterdam Papers* 12, s. 105-111. Cothen.
- Spencer, B. 2010: Pilgrims Souvenirs and Secular Badges. *Medieval finds from Excavations in London*. London.
- Standley, E.R. 2013: *Trinkets & charms. The use, meaning and significance of dress accessories 1300-1700*. Oxford University School of Archaeology: Monograph 78. Institute of Archaeology, University of Oxford. Oxford.
- Søvsø, M. 2010: Bebyggelsesmønster. I: *Ribe Bys Historie* bd. 1., s. 45-54. Esbjerg.
- Søvsø, M.H. 2009: De middelalderlige ringspænder. Typologi, datering og brug. *Kuml*, s. 183-211.
- Søvsø, M.H. 2011: Tro, håb og kærlighed. De middelalderlige ringspænders symbolik. *Kuml*, s. 263-285.
- Søvsø M.H. 2013: Hjerteformede spænder fra nyere tid. *Kuml*, s. 145-163.
- Willemsen, A. & M. Ernst 2012: *Hundreds of Medieval Chic in Metal. Decorative mounts on belts and purses from the low Countries, 1300-1600*. Zwolle.

Medieval stone moulds – mass-production of metal objects for secular and religious use in Ribe

The Museum of Southwest Jutland's collection contains seven fragments of High Medieval metal-casting moulds of stone, all found during construction works and archaeological excavations in Ribe (figs. 1 and 5). These moulds constitute a relatively rare artefact type in Denmark and the examples from Ribe differ from those found in the rest of the country (figs. 2-4). Five of the moulds were recovered in the vicinity of the cathedral, suggesting that it was in this area that metal casting, and perhaps also sale of the finished products, took place.

The moulds are all in the form of fragments, but they contain a great deal of information with respect to the production techniques, craftsmanship and artefact types of the period. They are all made of limestone, which must have been imported to Ribe, but perhaps also arrived in the form of finished products. This is hinted at by the major differences in the quality of their execution as well as the existence of some very close foreign parallels to the more spectacular and complicated pieces. Comparisons with other finds, coupled with X-ray analyses, suggest that the moulds were used to cast objects of lead/tin alloy. These mould types and metal types are a reflection of the mass-production of small objects that developed in the High and Late Middle Ages; a phenomenon that is documented in written sources, supported by the large number of artefacts surviving from this period.

The artefacts cast in the moulds fall into the category of small objects intended for personal use: costume accesso-

ries and ornaments as well as objects with religious/magical symbolism and application (figs. 9-16).

The demand for mass-produced objects included both costume accessories and ornaments intended to be sewn on to clothing, as well as other small objects with either a secular or religious iconography or function.

Compared to the rest of Denmark, Ribe has yielded a relatively large number of Medieval stone moulds. However, relative to similar records from elsewhere in northern Europe, the finds from Ribe are rather modest, both in number and in quality. Nevertheless, they bear witness to Ribe's strong contacts and exchange network with Medieval towns across northern Europe and to the everyday objects and religious accessories that had the same form across a vast area.

The finding of mould fragments in Ribe shows that here, as in other European Medieval towns, there were also mass-produced secular personal items as well as objects for religious use. Recent excavations in the town have been responsible for the recovery of half the (stone) mould fragments found in the museum's collection. This is due partly to the application of sieving as an excavation method and perhaps also to the fact that the area around the cathedral, the location of the excavations of recent years, was where the metal casters plied their trade. Perhaps they sold their wares here too, either from their workshops or from stalls on the market, Fisketorvet, which lay directly east of the cathedral. Written sources from pilgrimage sites around Eu-

rope document the sale of both religious equipment and other items in the close vicinity of churches, which were places that attracted large numbers of visitors. The fact that so many fragments have been recovered during the excavations here possibly means that many more than have been recovered to date lie concealed in the area, and the present finds provide just a hint of the metal-casting activities that took place here in the High Middle Ages.

The limestone used to make the moulds must have been imported to Ribe. Whether this represented a by-product or reuse of imported building materials, actual minor import of stone or perhaps material brought to Ribe by non-local craftsmen is impossible to say. From the moulds' motifs it can be seen that the quality of the finished products varied immensely. Some of the carvings are very beautifully executed, for example those for the openwork spherical object and the ampoule, while those for the costume accessories and other items appear much coarser and more carelessly made. The latter could though, in some cases, represent worn-out moulds or practice pieces. The mould for the spherical object has a close parallel in a find from Magdeburg, prompting speculation about whether some of the finest moulds could have been imported from much more skilled and highly-specialised workshops located in the major towns and cities of Europe.

There are already a number of finds of Medieval metal costume accessories and ornaments, but the local production of these items has not previously been demonstrated. One of the most interesting aspects is the local production of religious equipment in Ribe. The manufacture of ampoules to hold sacred fluids, a pan-European phenomenon associated with pilgrimages and pilgrimage sites, raises questions about whether these ampoules were sold as pilgrim souvenirs in Ribe and what the nature was of the sacred fluid with which they were filled. Or were they sold to pilgrims who were on their way out into Europe, so they could fill them with sacred fluid on reaching their destination?

The relatively large number of mould fragments from Ribe must reflect the town's international contacts and orientation at this time, with strong cultural contacts and exchange networks involving other north European towns. However, the state of preservation of the cultural deposits and the archaeological methods applied in their excavation has also played a role. For the purposes of comparison, an earlier discovery of a metal workshop in Aalborg shows, in terms of date and repertoire, great similarity to the finds from Ribe. Perhaps this range of small personal objects was something that was manufactured in every Medieval town with respect for itself, even though no major traces of this craft survive.

Mette Højmark Søvsø
Sydvestjyske Museer

Anne Juul Jensen
Syddansk Universitet

Michael Neiß
Uppsala Universitet